

App. mil.
94 h

Moering, C.

Handwritten text, likely a title or header, appearing faintly in the upper center of the page.

Verelst, H. J. van der

Handwritten text, possibly a name or identifier, located in the middle of the page.

Handwritten text, possibly a name or identifier, located in the middle of the page.

Handwritten text, possibly a name or identifier, located in the middle of the page.

Handwritten text, possibly a name or identifier, located in the middle of the page.

Handwritten text, possibly a name or identifier, located in the middle of the page.

Armee und Flotte

der

Vereins-Staaten,

bezüglich

einiger technischen Einrichtungen.

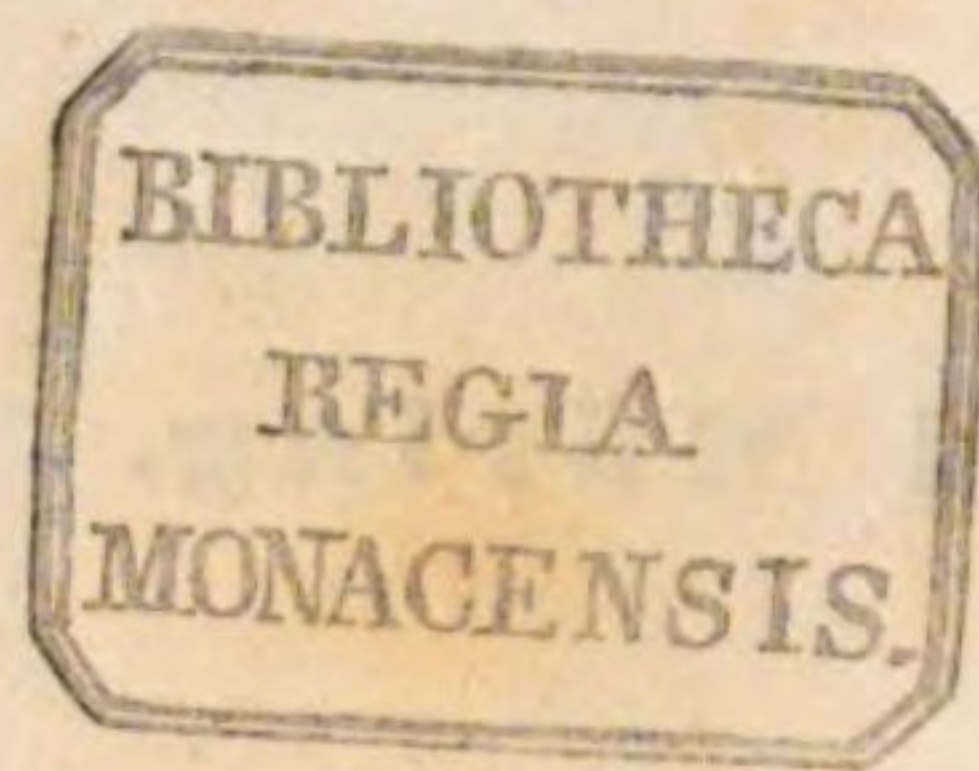
Als Vorlage

zur

Gründung einer deutschen Flotte,

von

Carl Möring.



Armee und Flotte
der
Vereins-Staaten,
bezüglich
einiger technischen Einrichtungen.

Als Vorlage
zur
Gründung einer deutschen Flotte.

Von
Carl Moering,
k. k. Hauptmann im Genie-Corps,
correspondirendes Mitglied des National-Institutes der Wissenschaften zu
Washington, des Franklin-Institutes zur Beförderung der mechani-
schen Künste und Wissenschaften und der historischen Gesell-
schaft zu Philadelphia, wirkliches Mitglied des nied. österr.
Gewerbvereines, Deputirter bei der National-Ver-
sammlung, Verfasser der sibyllinischen
Bücher aus Österreich und der
politischen Miscellen.

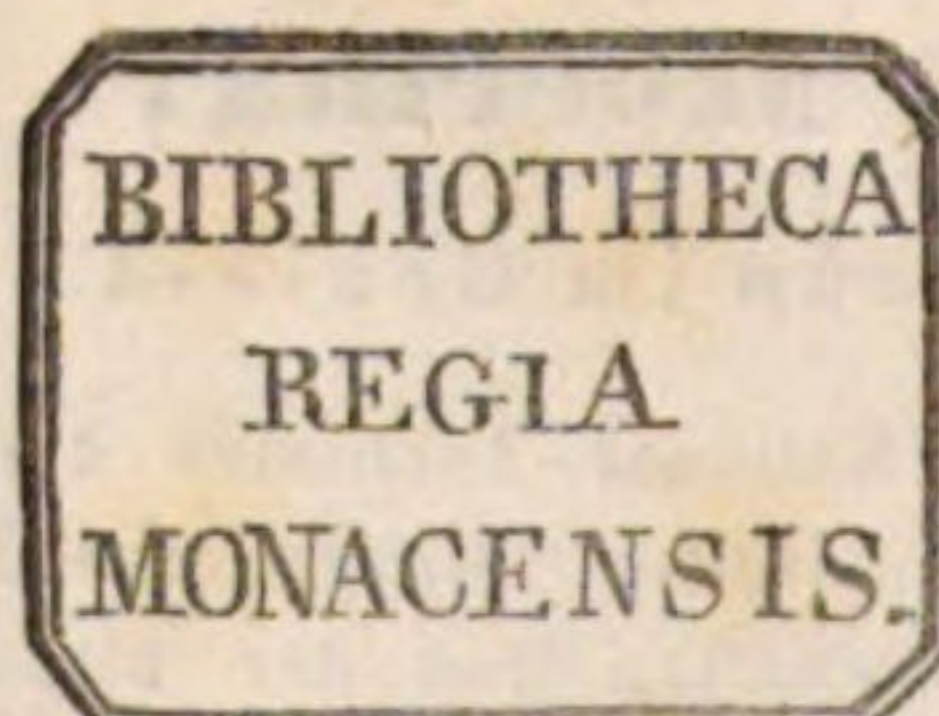
W i e n.
Verlag von Tendler & Comp.

1848.

62 D

„Im Bewegen und Werden der Natur gibt es kein Bleiben; sie hat ihren
Fluch gehängt an das Stillestehen.“

Göthe.





Vorwort.

Während meines Aufenthaltes in den vereinigten Staaten habe ich möglichst jede Gelegenheit zu benützen gesucht, um die Fortschritte zu beobachten, welche die Militär-Technik in einem Lande nothwendiger Weise machen musste, das mit den Erfahrungen europäischen Wissens bereichert, mit Unternehmungsgeist, Thatkraft und den nöthigen Mitteln ausgerüstet, eigentlich nur die Wahl zwischen dem in Europa als tauglichst Eingeführten, und den Eingebungen seines eigenen Geistes hatte.

Als die Freistaaten ihre Arsenale und Militärschulen zu organisiren begannen, schickten sie zuerst, und dies vor wenigen Jahren, eine Anzahl junger Offiziere des Genie-Corps und der Artillerie nach Europa; Männer, voll der Energie, des Feuereifers der Jugend, vertraut mit den Fortschritten der Wissenschaften und mit fremden Sprachen, ledig des Kappzaumes alter Gewohnheiten, des scientificen Pedantismus langsam errungener Erfahrungen, und frei von den Vorurtheilen der sogenannten alten Schule.

VI

Diese Offiziere besuchten England, Frankreich, Deutschland und Schweden. Das Resultat ihrer Reisen war ein reicher Schatz von Erfahrungen, die sich durch Allseitigkeit auszeichneten.

Das Beste, was Militär-Einrichtungen betrifft, lag ihnen daher zur Hand, und dieses Beste wurde theils in Ausführung gebracht, theils als Grundlage für neue Ideen und neue Erfindungen verwendet.

In den Vereinststaaten bildet das mechanische Talent (das Organ der Constructivität) einen besonderen Zug in der Befähigung der Bewohner. Die allgemeineren Mittel zur Ausbildung, und die freie Concurrenz, das Nichtbestehen von Zünften und Kasten, und ein gehörig organisirtes Privilegienwesen, dessen Tendenz mehr dahin gerichtet ist, geistiges Eigenthum unantastbar, als den Staatsschatz um einige Gulden reicher zu machen; diese Umstände leisten der Entwicklung des besagten natürlichen Talentos mächtigen Vorschub.

Auch können Neid und Missgunst den Erfindern, so nieder sie auch stehen, wenig schaden. Es bleibt ihnen die Repressalie der öffentlichen Meinung.

Noch vor 15 Jahren hatten die Freistaaten keine Eisenbahnen, kaum einige Canäle. Jetzt sind an 1000 deutschen Meilen Eisenbahnen, und gegen 900 Meilen Canäle in thätigem Betrieb, deren einige (wie der „Erie,“ der „Raritan-Canal“) mit Dampfschiffen befahren werden.

Die Vortrefflichkeit der amerikanischen Locomotive, welche Neigungen von 1 : 50, und Krümmungen von 500 Fuss Halbmesser mit Sicherheit befahren, ist allgemein anerkannt. Das Reversir-Ventil, der vom Herrn Klein von Philadelphia aus nach Österreich gebrachte Funkenfänger, der einfache Balancier-Hebel, das treffliche „Babbit-Metall,“ die „Propellers“ sind amerikanische Erfindungen.

Die prächtigen Ströme, die ungeheuren Seen wimmeln von Dampfbooten, die mit einer Schnelligkeit von 16—20 englischen Meilen in der Stunde gehen; ein Dampfboot auf dem Hudson, „the Empire of Froy,“ ist an 300 Fuss lang, taucht bloß 4 Fuss 9 Zoll im Wasser, und legt dennoch 18 englische Meilen in der Stunde zurück.

Doch auch der Ocean sieht jetzt die Flagge der Staaten im Rauche der Schornsteine seiner Kriegsdampfschiffe wehen. Die Dampfregatte „Princeton“ ist das neueste, vollendetste Product amerikanischen Erfindungsgeistes, das Muster, wornach sich in der Zukunft die Dampfmarinen der andern Völker gestalten müssen, wollen diese nicht hinter den Amerikanern zurück bleiben.

Noch vor wenig Jahren waren die Freistaaten ob der Manufactur-Erzeugnisse von England abhängig. Jetzt haben die Manufacturen, geschützt von einem vernünftigen Zolltarif, dessen Umsturz die nur England nützenden liberalen Doctrinen der Handelsfreiheit umsonst versuchen, in den Staaten einen solchen Aufschwung genommen, dass sich im Jahre 1840 die Einfuhr bereits um 50 Millionen

VIII

Dollars vermindert hatte, wobei sie von der Ausfuhr um 26 Millionen überstiegen wurde, und dass England zwei Jahre später — als Repressalie für den Verlust seines Marktes theils in Deutschland, theils in Amerika — das himmlische Reich zur Eröffnung seiner irdischen Häfen um jeden Preis zwingen musste.

Welch' glänzende Fortschritte, welch' grosse, aus dem Aufschwunge der Technik hergeleitete Resultate!

Nicht verächtlichen Blickes soll daher das altergraue Europa auf die neue Welt sehen, blos desshalb, weil ein junges Volk sich erkühnt hat, mit um den Preis zu ringen, weil es — geflügelten Laufes zur Rennbahn eilend — dort aus eigener Machtvollkommenheit einen Platz eingenommen.

Die technischen Gegenstände, welche im vorzüglichen Masse meine Aufmerksamkeit in Anspruch nahmen, sind folgende:

I. Der im Landarsenale zu Washington neu errichtete ballistische Pendel.

II. Die von Elliot erfundene Maschine zur schnellen und richtigen Erzeugung von Sandmodeln für das Giessen der Kugeln von schwerem Kaliber.

III. Die Gewehrschaft - Schneidemaschine zu Harper's Ferry in Virginien.

IV. Skizze einer Maschine zum Ausschneiden des für

das Schloss in den Gewehrschäften erforderlichen Raumes.

V. Das von Enoch Hidden erfundene Percussions-Kanonenschloss.

VI. Der „Marine - paint“ oder Asphalt - Anstrich.

VII. Das Weiss - Metall.

VIII. Die neuesten Kriegsdampfschiffe der Freistaaten.

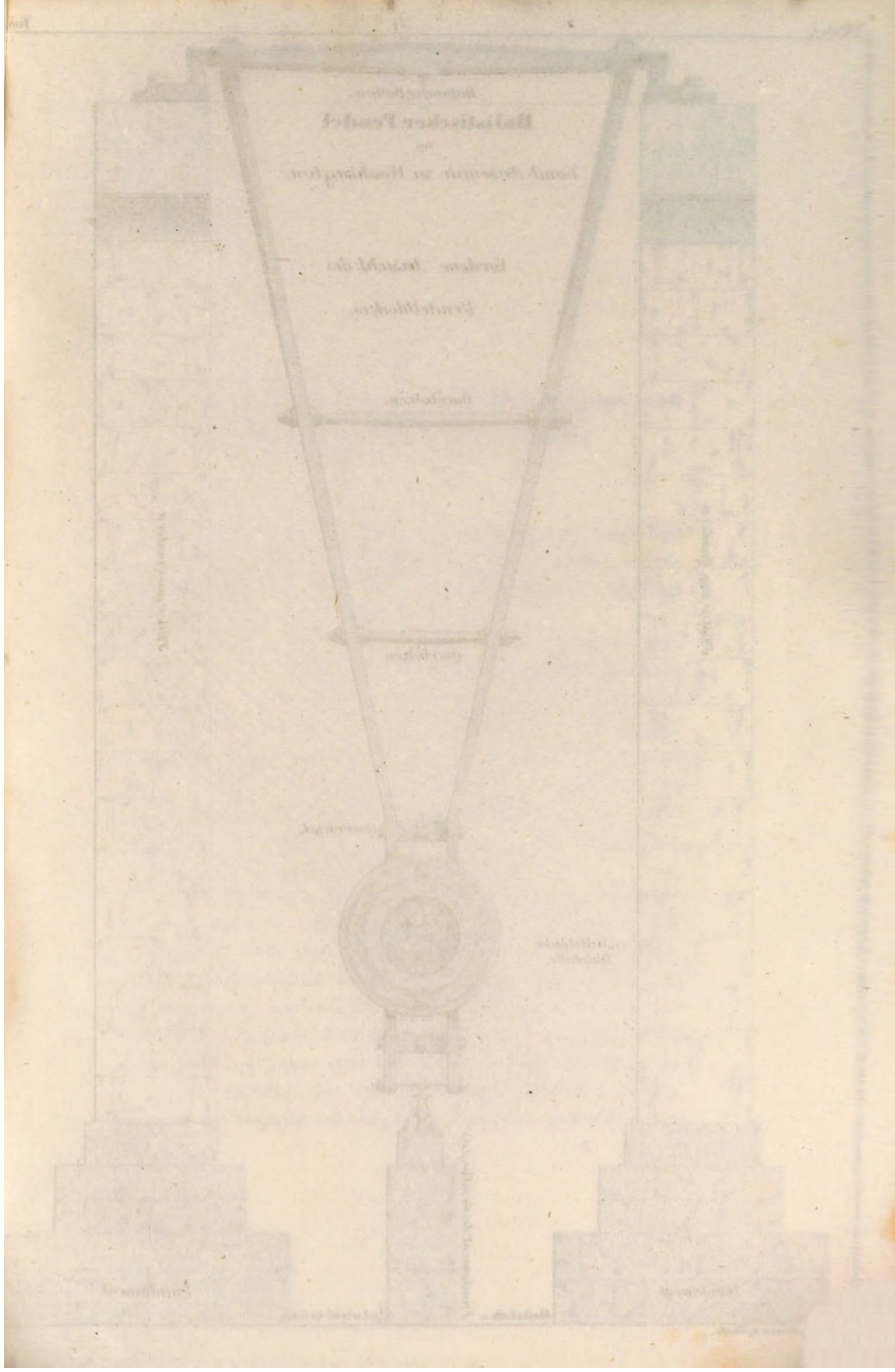
Was hier dem deutschen Vaterland mit dem freudigen Bewusstsein eines, die Pflichten des denkenden Militärs erfüllenden Soldaten der österreichischen Armee geboten wird, ist neu, und dürfte um so mehr eine Beachtung verdienen, als im nächsten Kriege — nach den langen Friedensjahren und bei den gewaltigen Fortschritten der Technik — diejenige Macht wohl am ersten im Stande sein wird, den Frieden zu dictiren, welche durch Anwendung neuer Kriegsmaschinen **vervollkommneter Waffen**, der alten, allgemeinen Tactik eine neue Gestalt geben wird.

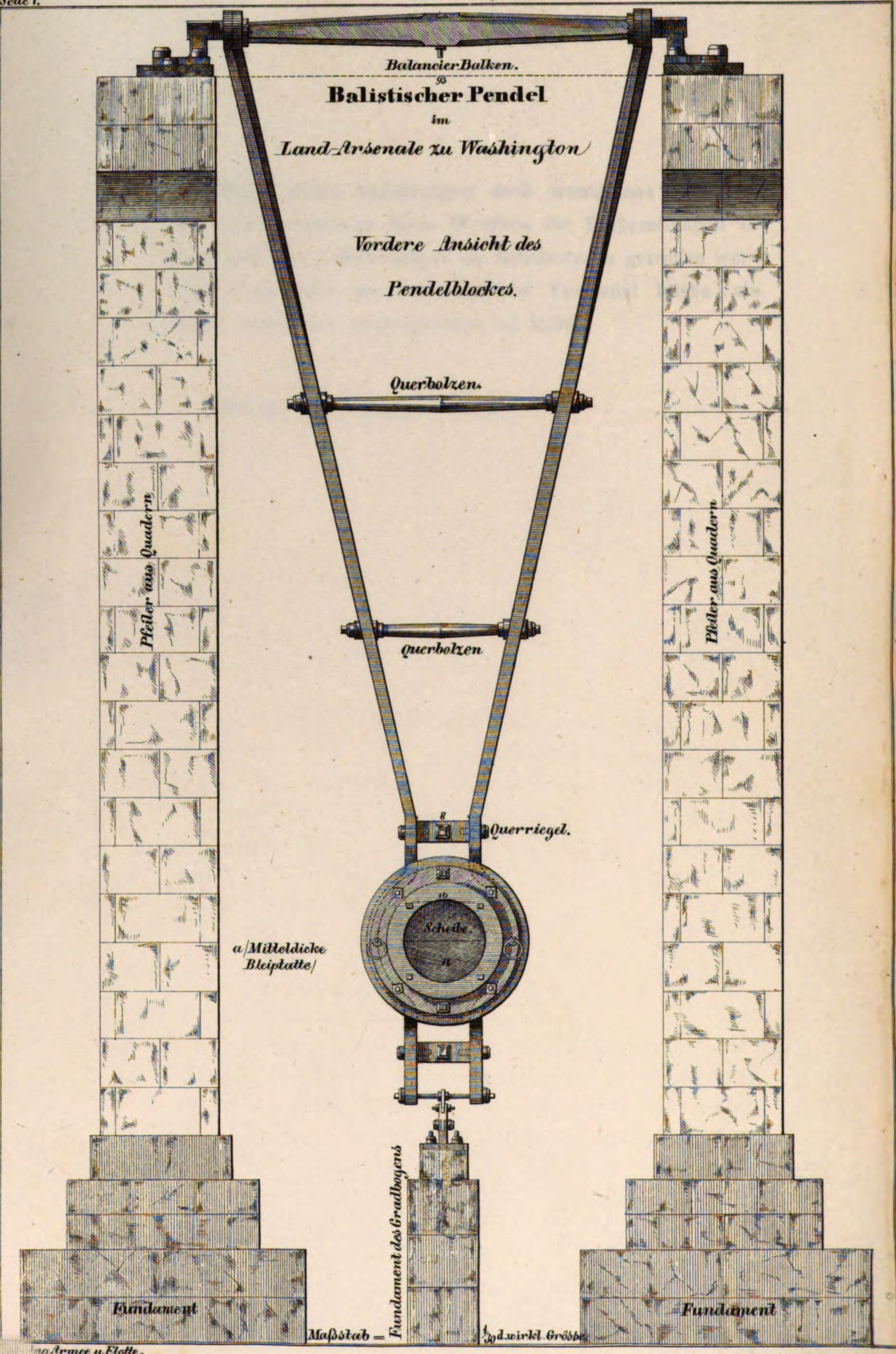
Hierher gehören die Verwendung Congreve'scher Raketen und Shrapnells im Felde, von Paixhans im Festungs-, und von Kanonen à la Stockton im See-Kriege.

X

Mögen diese Andeutungen doch wenigstens beherzigt, und nach Erkennung ihres Werthes die Vorbereitungen zu etwa nöthigen Abänderungen im Militärwesen getroffen werden, wenn auch mir kein anderes Verdienst bliebe, als jenes, selbe hier ausgesprochen zu haben.

Monza, im September 1844.





Balancierbalken.

Balistischer Pendel

im

Land-Arsenale zu Washington

Vordere Ansicht des

Pendelblockes.

Querbolzen.

Querbolzen

Querriegel.

Scheibe.

Pfeiler aus Quadern

Pfeiler aus Quadern

Fundament

Fundament

Fundament des Gradbogens

Maßstab = 1/30 d. wirkl. Größe

a/Mitteldicke Bleiplatte/

I.

Über den im Landarsenale zu Washington neu errichteten ballistischen Pendel.

Im Monate Mai 1843 wohnte ich Versuchen bei, welche mit dem, im Landarsenale zu Washington, von dem Artillerie-Hauptmann Mordecai neu errichteten ballistischen Pendel ausgeführt wurden.

Nach damals vorgenommener aufmerksamer Prüfung des ganzen Apparates, und Bezeugung seiner, an Genauigkeit, Sicherheit und Wirksamkeit, alles bis jetzt in dieser Beziehung Gelieferte übertreffenden Resultate stehe ich kaum an, gedachten Pendel als Muster zur Nachahmung anzuempfehlen. Er ist weit vorzüglicher, als die in den Artillerieschulen zu Metz und Woolwich befindlichen, obgleich hauptsächlich nach dem Muster des erstern erbaut. Das Material, in Verbindung mit jenem, den Amerikanern eigenen mechanischen Talente, hat auch hier das Gute besser gemacht.

Ein vollkommener Apparat dieser Gattung muss jeder Artillerie willkommen sein. Der über die alltägliche Praxis hinaussehende Officier dieser Waffe wird gestehen müssen, dass die richtige Kenntniss der Geschwindigkeit einer abgeschossenen Kanonenkugel nicht so ganz zu den blos theoretischen Speculationen gehört, dass sie vielmehr die eigentliche Grundlage vieler Bestimmungen bildet. Denn wird nämlich die Kugel nahe vor dem Pendelblocke auf diesen abgeschossen, so kann ihre anfängliche Geschwindigkeit berechnet, und auch der Vergleich mit andern Pulvergattungen gemacht werden.

Dies kann bei verschiedenen Distanzen geschehen, woraus sich denn ergibt, um wie viel die Geschwindigkeit einer Kugel durch den Widerstand der Luft vermindert wird. Verändert man bei einer gegebenen Distanz die Pulverladung, so zeigt auch der Pendel die hieraus entspringende verschiedene Geschwindigkeit und das Verhältniss an, nach welcher die Ladung einzurichten ist, um die grösste Wirkung hervorzubringen.

Eben so können nur mit Hülfe dieses Pendels die Resultate genau ermittelt werden, welche aus Veränderungen in der Länge, Gestalt und Bohrung des Rohres entstehen.

Für eine wissenschaftlich gebildete Artillerie ist demnach ein genauer ballistischer Pendel ein nothwendiges Etwas.

Vergleichende Experimente mit diesem Apparate dürften noch in der Beziehung, dass sie die Stärke des Pulvers in practischen Fällen richtig zu erkennen geben, den Vorthail einer besseren Kenntniss der etwaigen Mängel in der Pulvererzeugung verschaffen.

Wer den Ertrag der englischen und amerikanischen Feuerwaffen kennt, der kann sich der Ansicht nicht erwehren, dass die Qualität des Pulvers die Hauptursache der Ueberlegenheit ihres Ertrages ausmache. Auch ist eine hochwichtige Frage der Öconomie und Kriegführung, die nämlich: ob es nicht besser sei, die grossen Pulvermassen bei den Ladungen, die so viele schwere stickstoffschwangere, Minen, Casamaten und Schiffsräume verpestende Dämpfe von minderer Elasticität entwickeln, durch kleinere zu ersetzen, in denen durch eine vollkommenere Bereitung und den Process einer erhöhten Trituration die chemischen Eigenschaften des Pulvers in einem vorzüglichen Maasse enthalten sind.

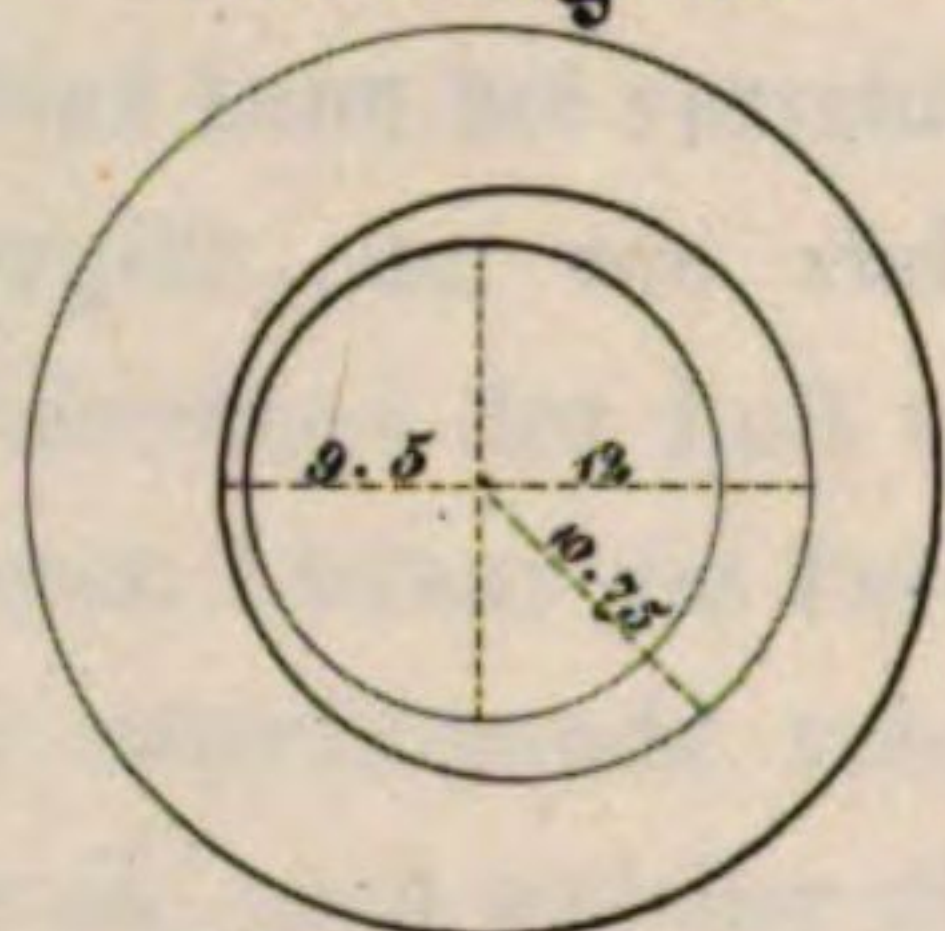
Das amerikanische Kanonenpulver zum Kriegsgebrauch, wie es in der Fabrik des Herrn Dupont unweit Wilmington im Staate Delaware erzeugt wird, ist von ganz feiner Qualität, nur wegen der schnelleren Entzündung entsprechend grob gekörnt.

Die beifolgenden Zeichnungen, welche nach dem aufgestellten Pendel construiert wurden, geben ein Bild der Anordnung des ganzen

Balistischer *Seiten Ansicht* des Pendelblockes

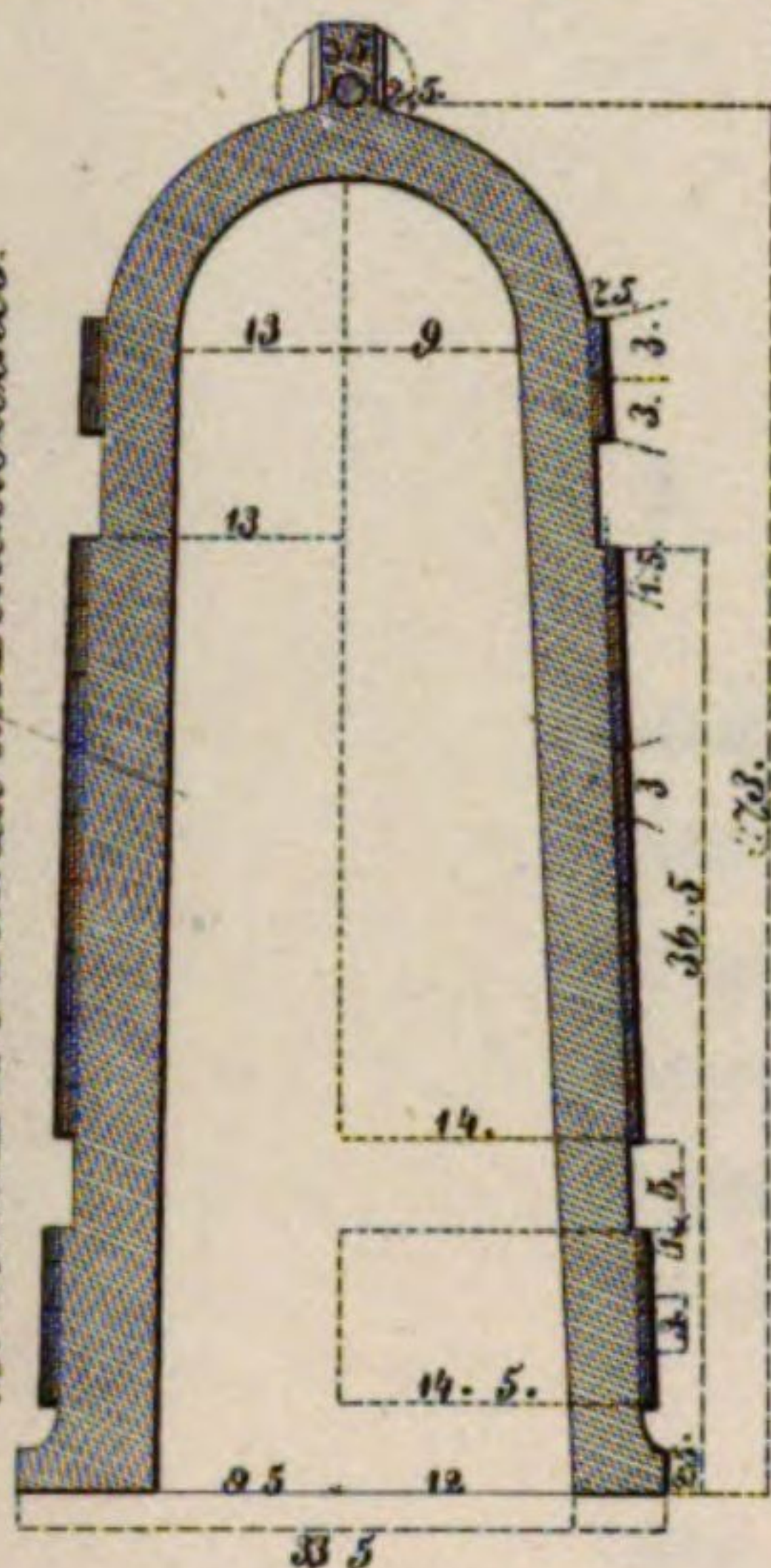
PENDEL

im
Land Arsenale zu
Washington.

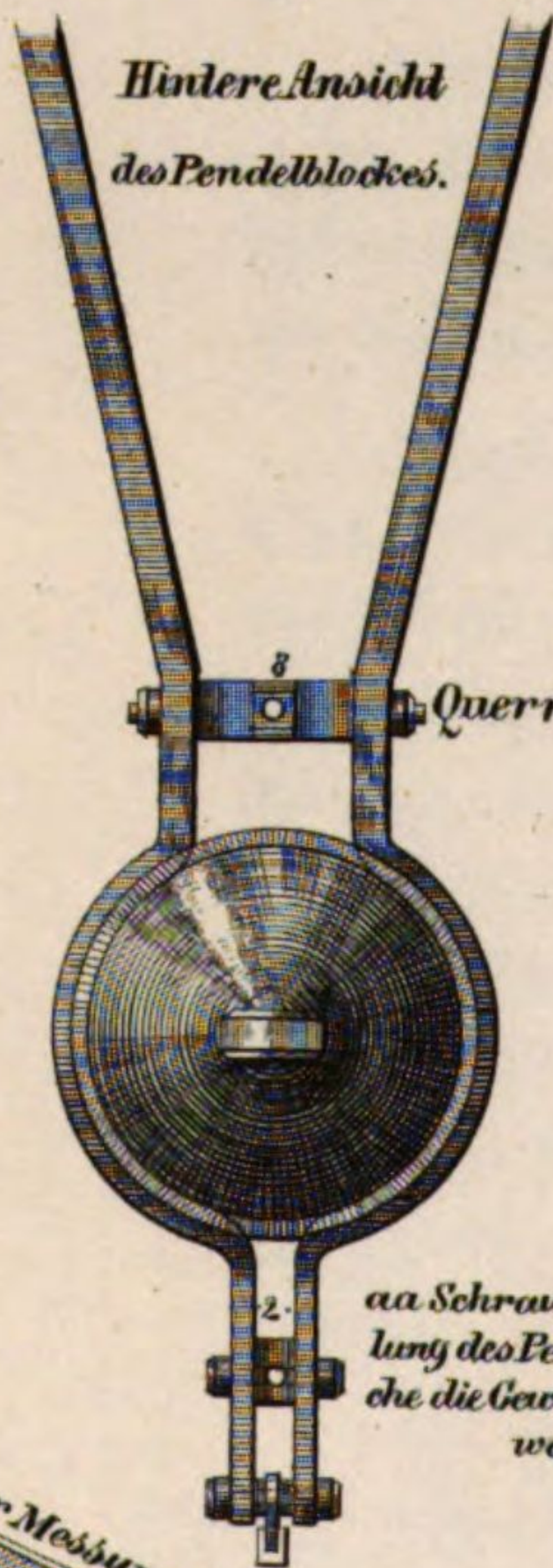


Vordere Ansicht
des Pendelblockes.

Verticaler Durchschnitt des Pendelblockes.



Hintere Ansicht
des Pendelblockes.



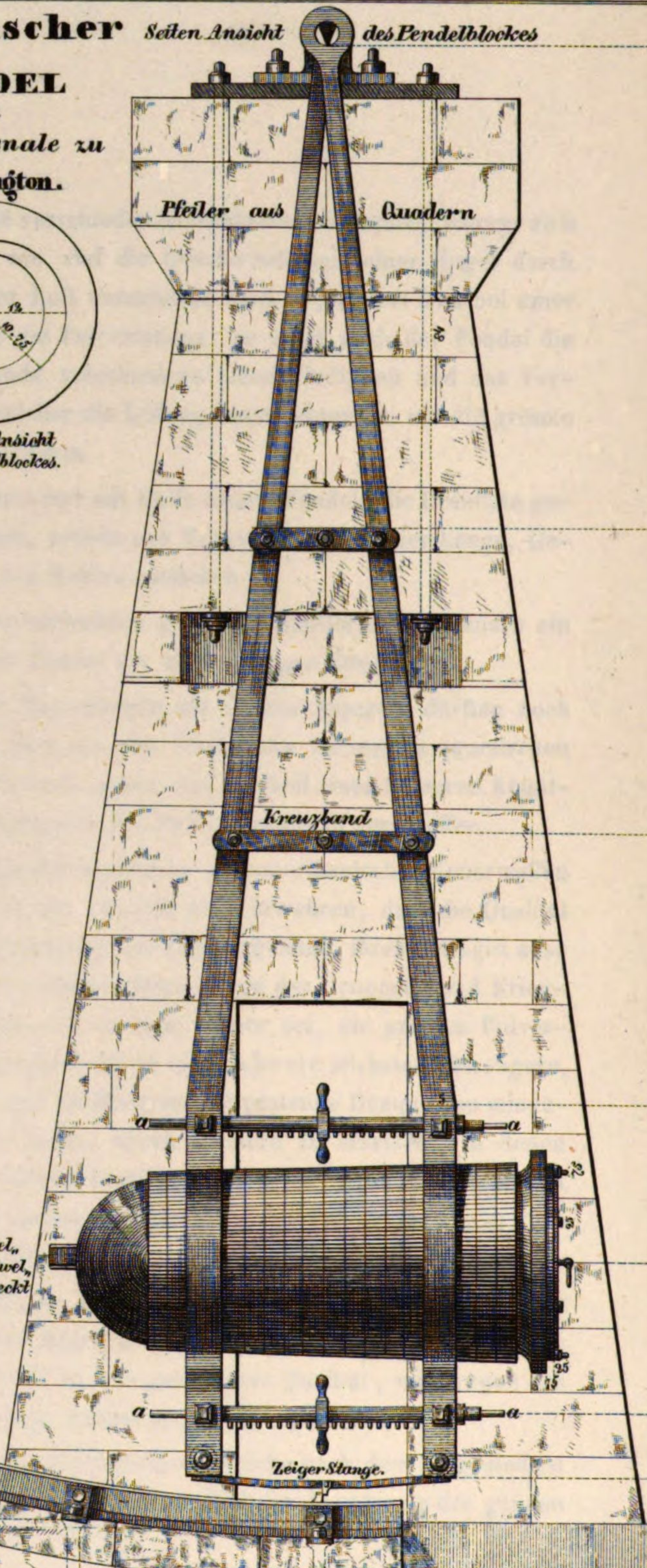
Querriegel

aa Schraube zur Stellung des Pendels auf welche die Gewichte gesteckt werden.

Bogen zur Messung der Schwingung

Fundament des Gradbogens

u. Flotte.



Pfeiler aus

Quadern

Kreuzband

Zeigerstange.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

LIBRARY

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

LIBRARY

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

LIBRARY

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

LIBRARY

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

LIBRARY

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

LIBRARY

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

LIBRARY

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

LIBRARY

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

LIBRARY

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

LIBRARY

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

LIBRARY

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

LIBRARY

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

LIBRARY

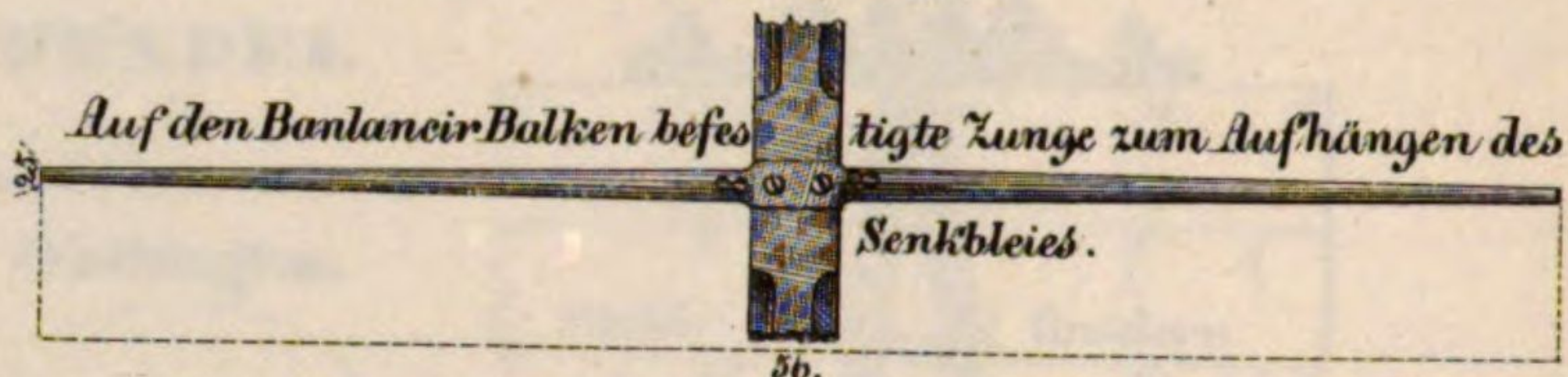
THE UNIVERSITY OF CHICAGO

LIBRARY

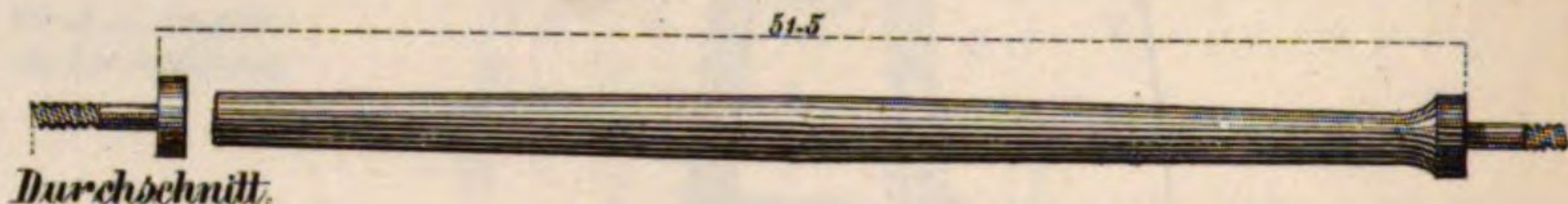
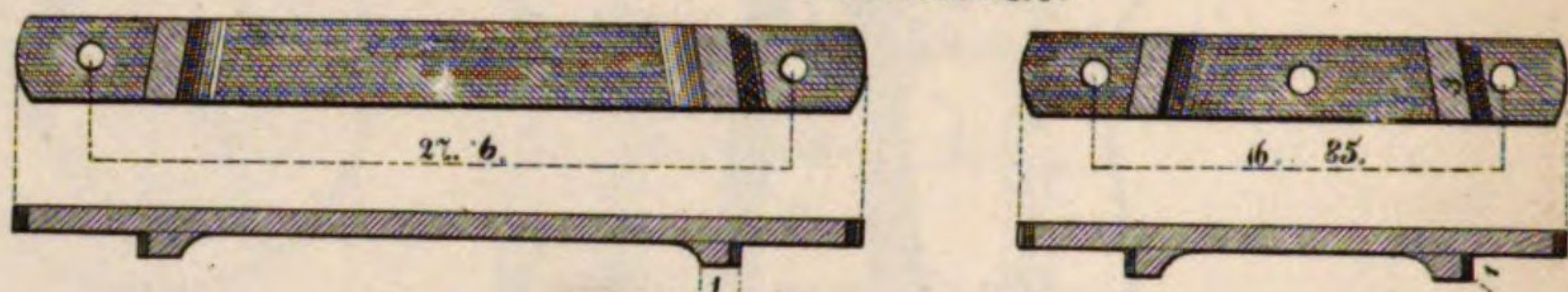
THE UNIVERSITY OF CHICAGO

LIBRARY

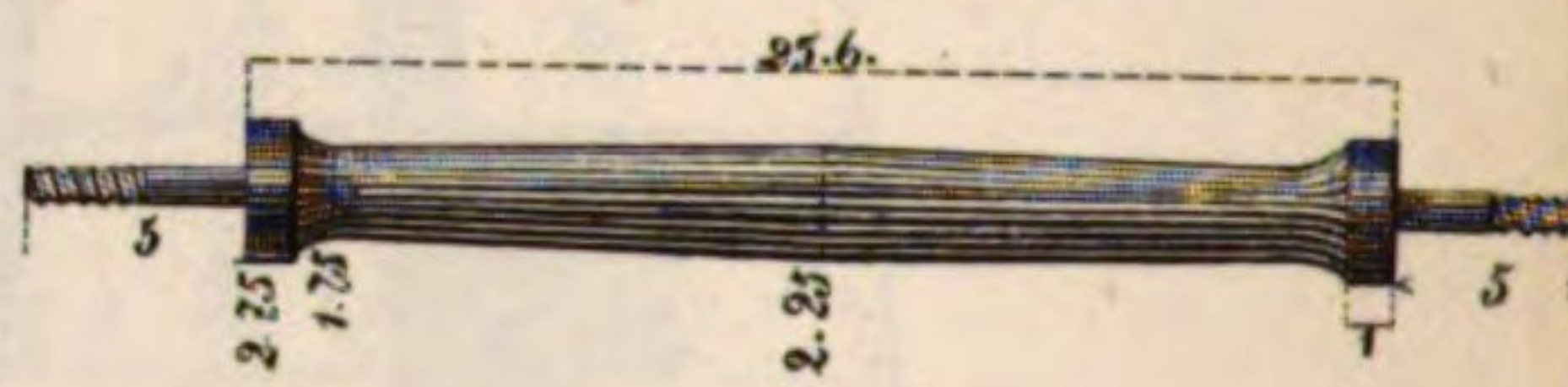
DE TAILS.



Kreuzbänder



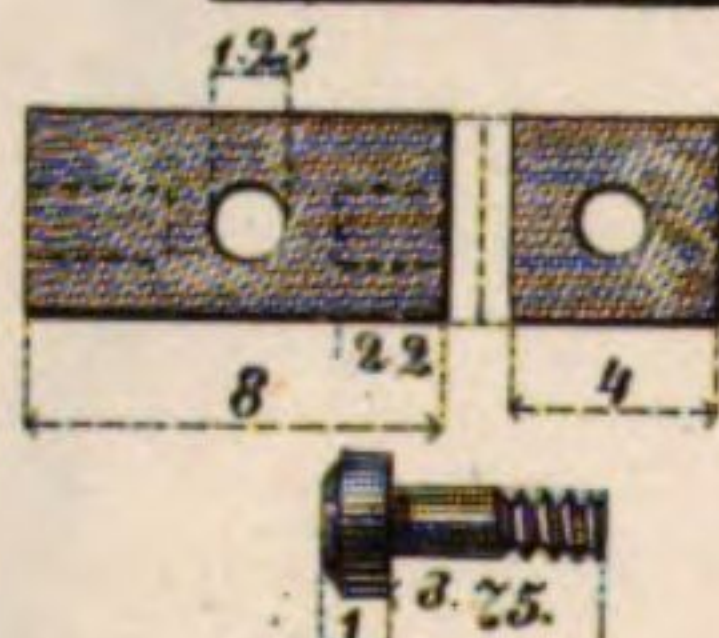
Querbolzen.



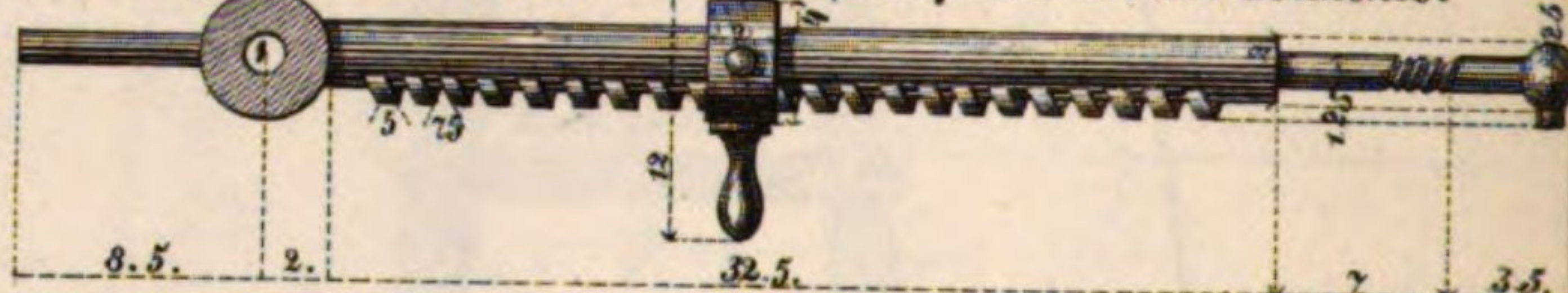
der primären

Sammlt

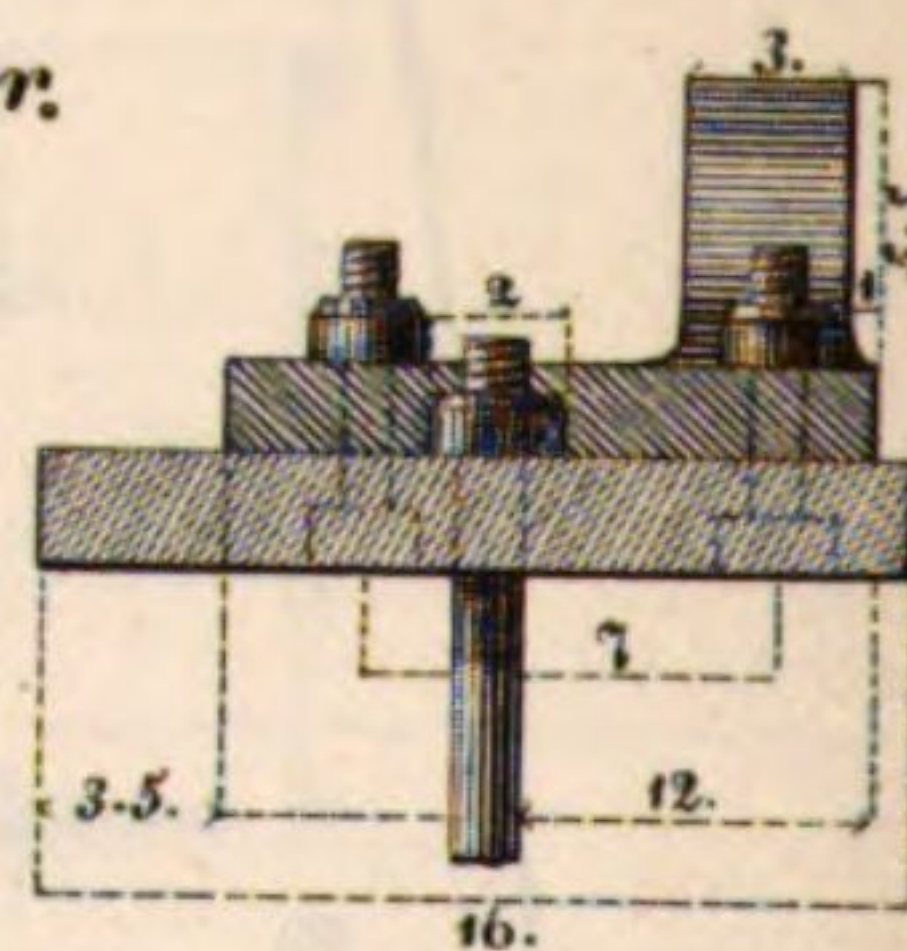
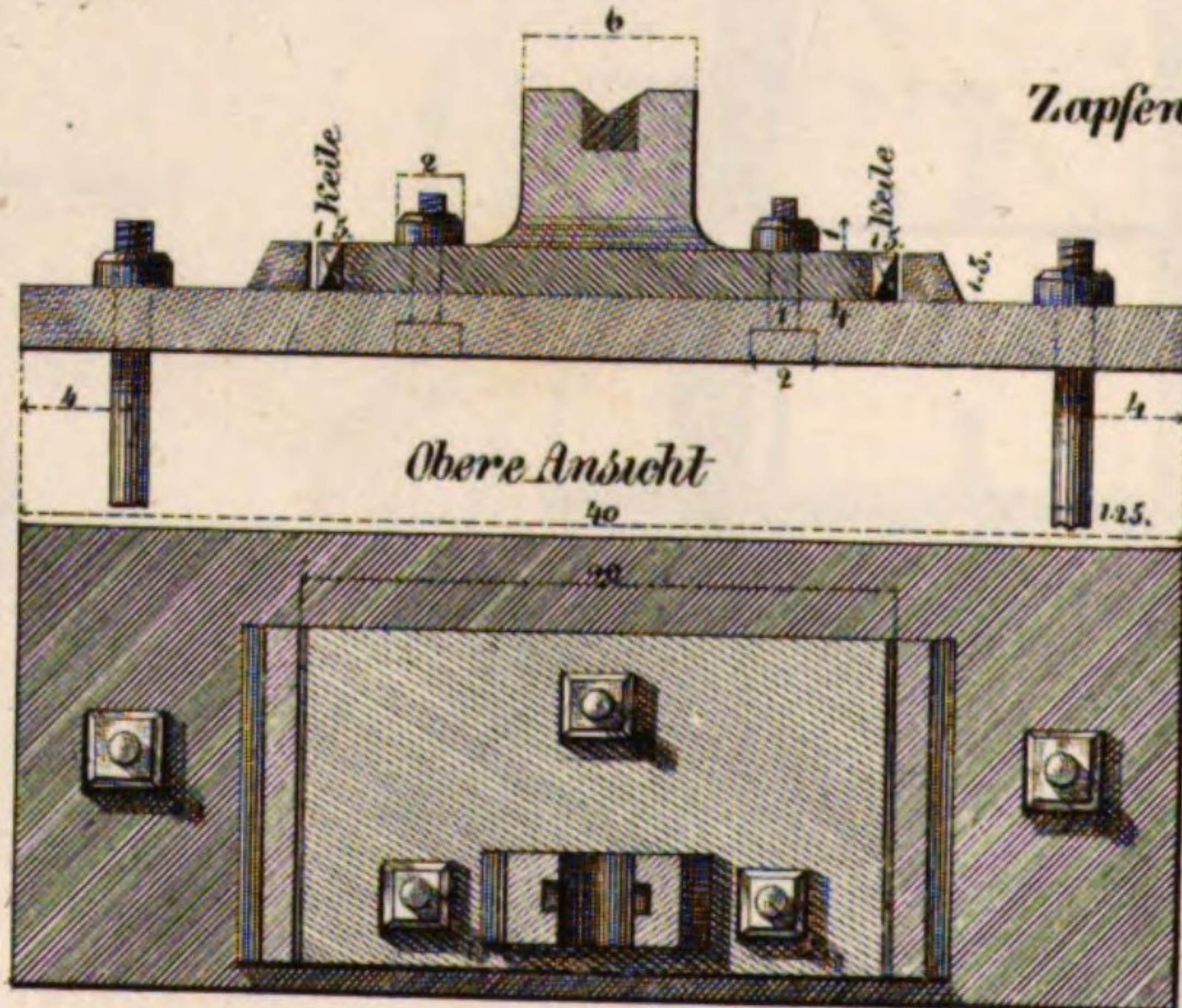
Lager



Querriegel & Schraubenbolzen zum Aufstecken der Gewichte.



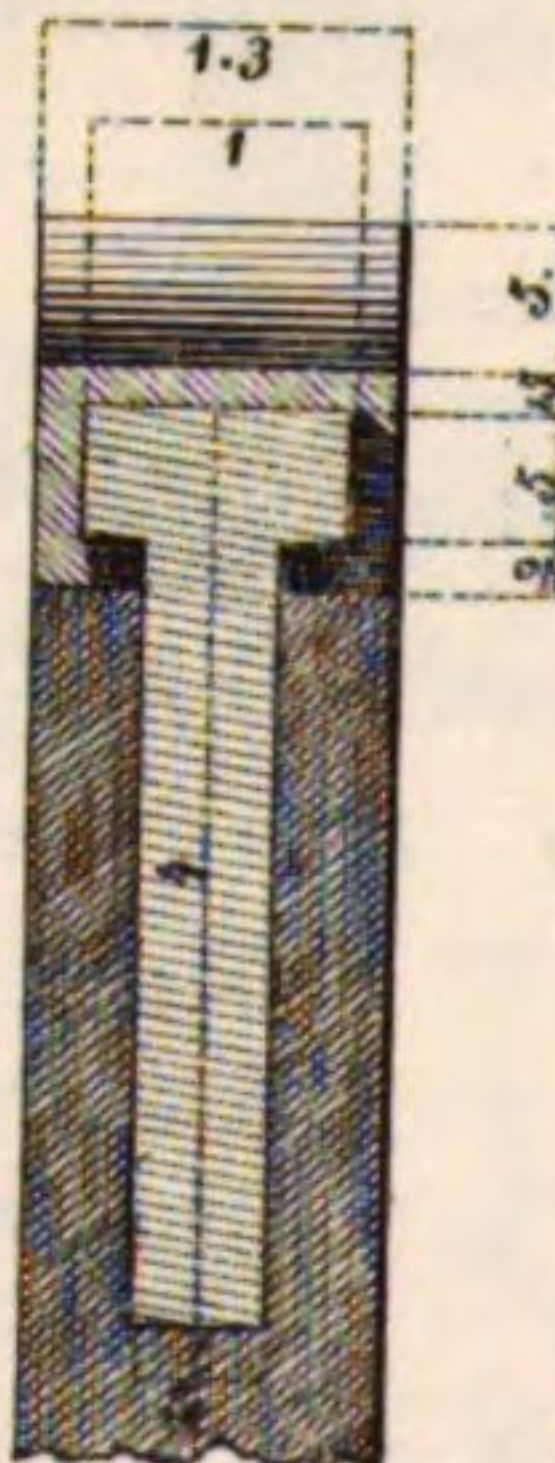
Zapfenlager.



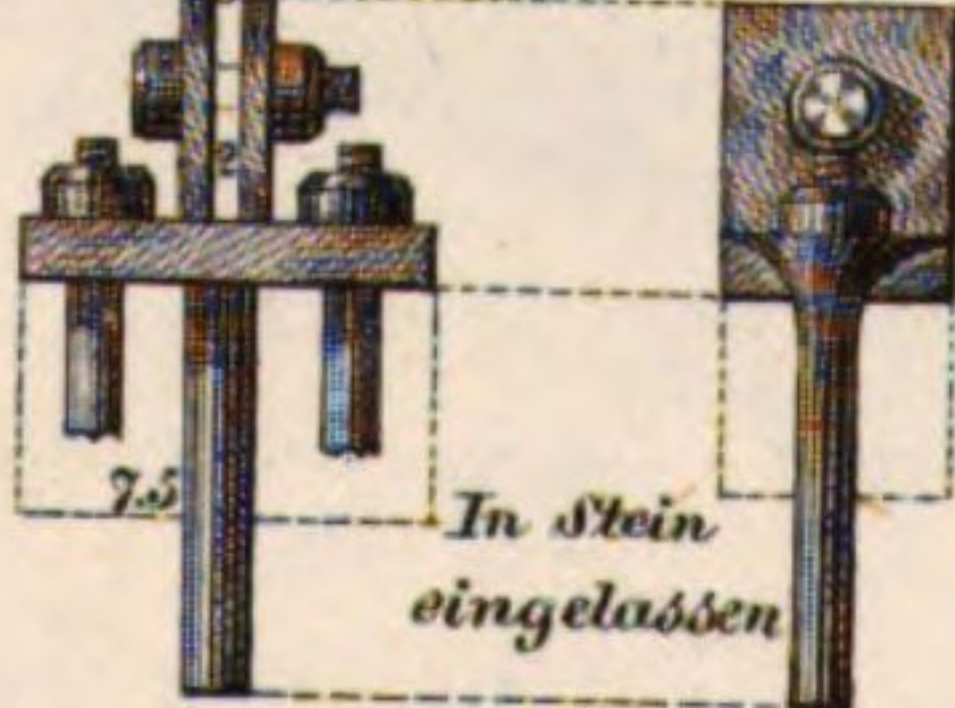
Metallener Gradbogen samt schiebbarem Vernier.



Seiten Ansicht des Gradbogens.

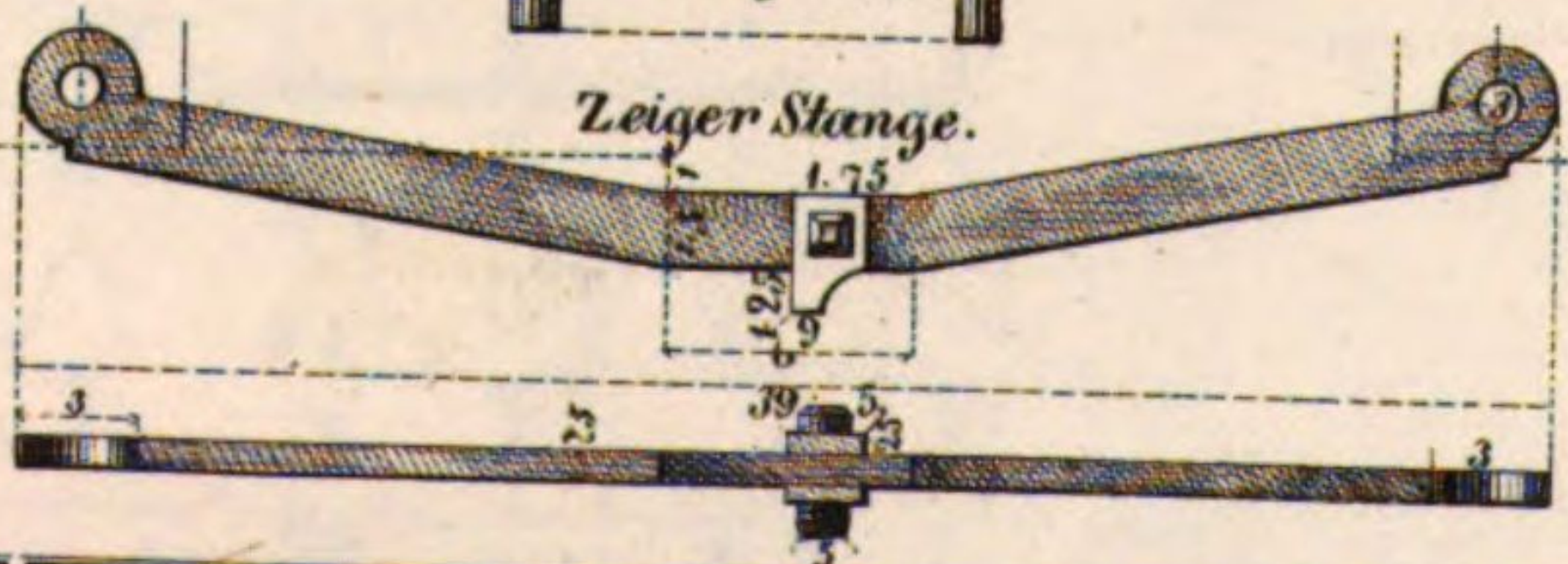


Stuhl für den Gradbogen



In Stein eingelassen

Zeiger Stange.



Apparates, so dass jede weitere Erklärung als überflüssig erscheint, nur finde ich noch einige kurze Bemerkungen beizufügen.

Die schneidigen prismatischen Zapfen des Balancier-Balkens sind wie ihre dreieckigen Lager aus vollkommen erhärtetem Stahl erzeugt.

Der Pendelblock besteht aus Gusseisen, eine grosse Verbesserung gegen die bisher üblichen Holzblöcke, und ist mit schmiedeisernen Reifen verstärkt, die erhitzt angetrieben werden. Da dieser Block von Aussen abgedreht wird, und die Reifen inwendig zuge richtet sind, so ist nur ein geringer Hitzgrad erforderlich, um sie anzupassen.

Der hemisphärische Boden des Blockes ist mit Blei umgefüttert, und zur Vergrösserung des Gewichtes unterhalb, so wie zur besseren Adjustirung des Oscillations-Mittelpunctes, ist auch der Pendelblock selbst unten stärker gemacht.

Die Adjustirung der Mittelpuncte der Schwere und der Oscillation wird mit Hülfe von Bleigewichten bewirkt, die auf den, unter und ober dem Pendelblocke oder Kanonenrohre befindlichen Schraubenbolzen verschiebbar sind, und in der erforderlichen Stellung durch eine Mutter mit Handhabe festgehalten werden können.

Der innere Raum des Pendelblockes ist mit reinem feinem Sande ausgefüllt, der sich in abgesonderten Behältern befindet. Diese bestehen aus Leder, welches über starke schmiedeiserne Gestelle gespannt ist. Gedachte Gestelle sind aus Stäben für die Seitenwände und aus einem obern und unteren Reifen, der in Charnieren beweglich ist, zusammengesetzt, damit durch die bei dem Schusse entstehende Compression des Sandes die Reifen nicht gesprengt werden.

Der Vortheil dieser Einrichtung ist in die Augen fallend. Bei einem beschriebener Maassen eingerichteten Pendel brauchen blos die Sandbehälter herausgenommen, frisch gefüllt, neu gewogen und dann wieder hineingegeben zu werden, indess bei den älteren ballistischen Pendeln der Holzblock nach jedem Schusse erneuert werden musste, was eine jedesmalige Zerlegung und Wiederaufstellung des Pendels erforderte.

Die Mündung des Blockes ist zum Theile durch eine starke concentrische Eisenplatte geschlossen, über welcher eine Bleischeibe mittelst einer auf erstere aufgeschraubten dünneren Eisenplatte in der Achse des Blockes und Kanonenrohres festgehalten wird. Diese Bleischeibe dient zur Markirung des Schusses.

Die horizontale Entfernung zwischen den Suspensions-Achsen des Pendelblockes und Kanonenrohres beträgt 55 Fuss englisch, woraus die Distanz von der Bleischeibe des Blockes bis zur Mündung des Rohres leicht ermittelt werden kann.

Die Kanone, welche ihrerseits auch als Pendel aufgehängt erscheint, ist — wie sie die Zeichnung darstellt — eine amerikanische 32pfündige Küstenkanone aus Gusseisen. Die Länge ihrer Bohrung beträgt 107,6". Ihr Normal-Durchmesser ist eigentlich 6,4", der wirkliche misst jedoch 6,43" englisch.

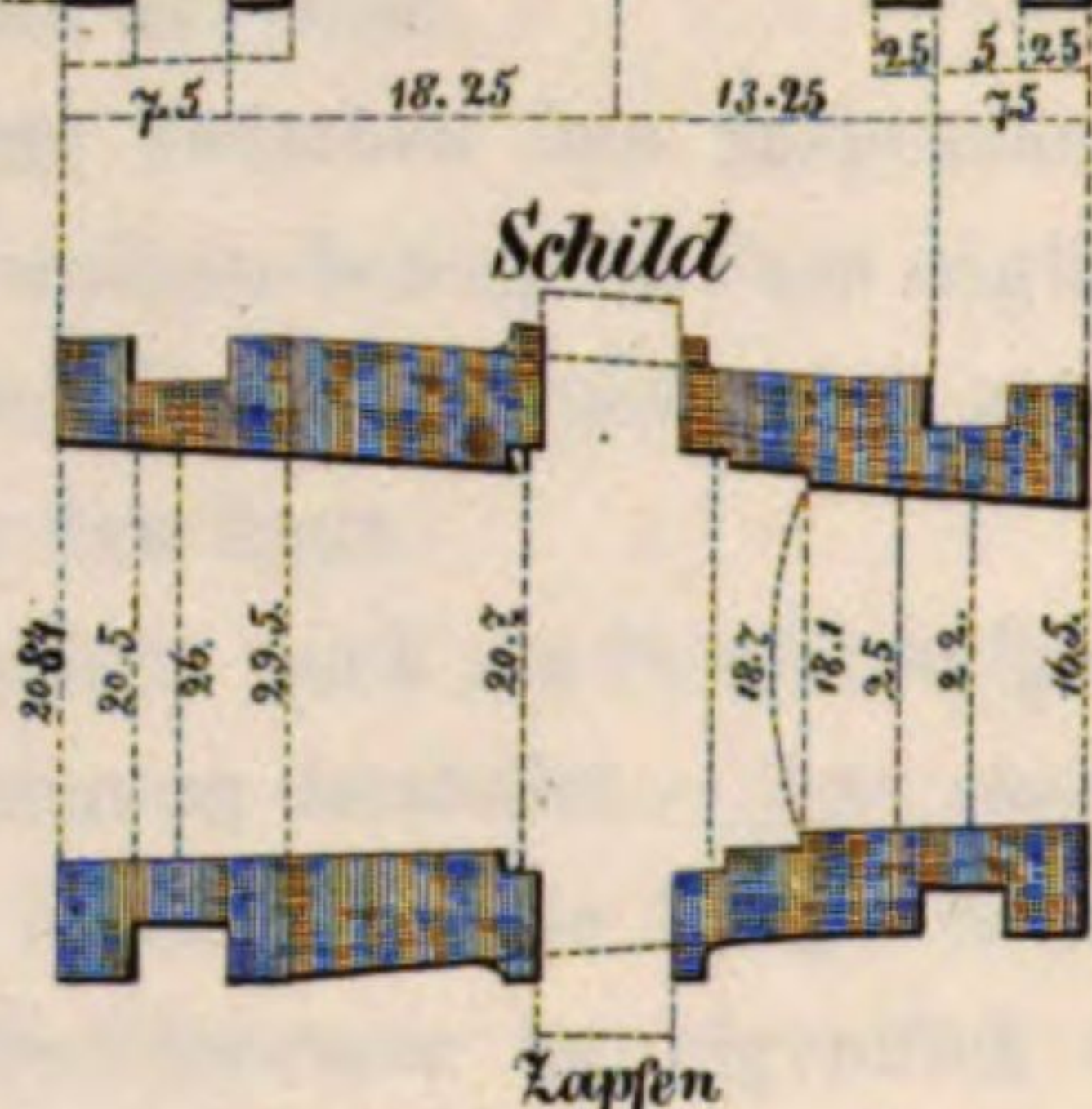
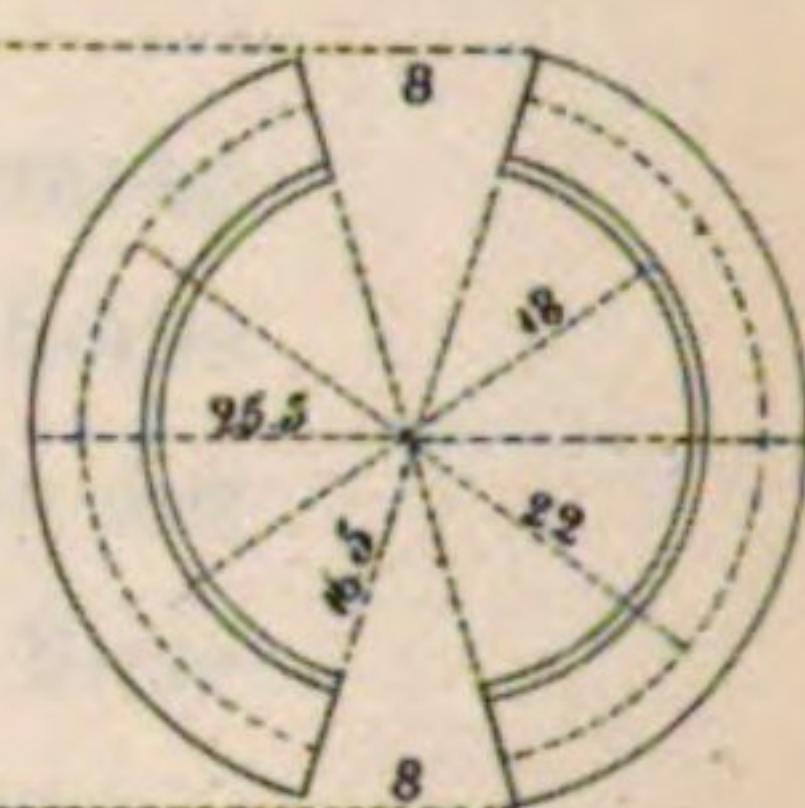
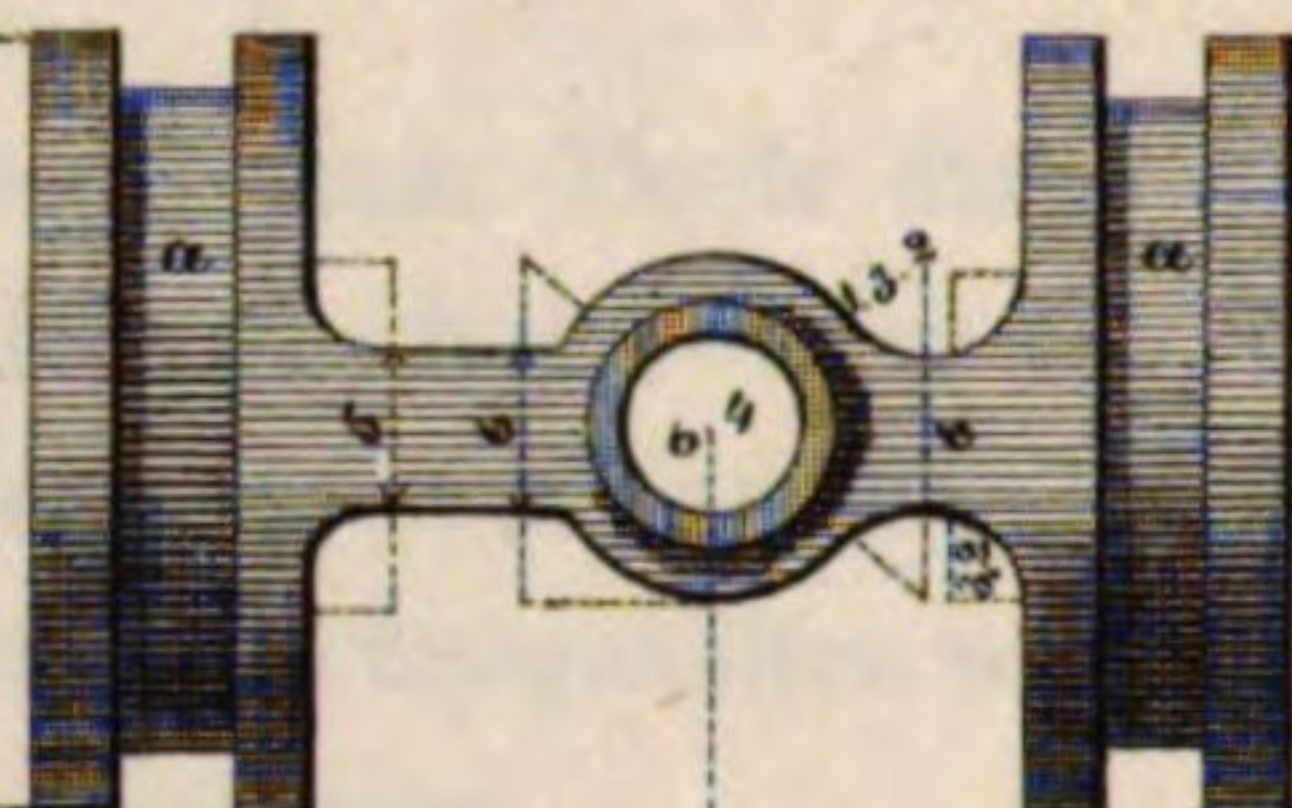
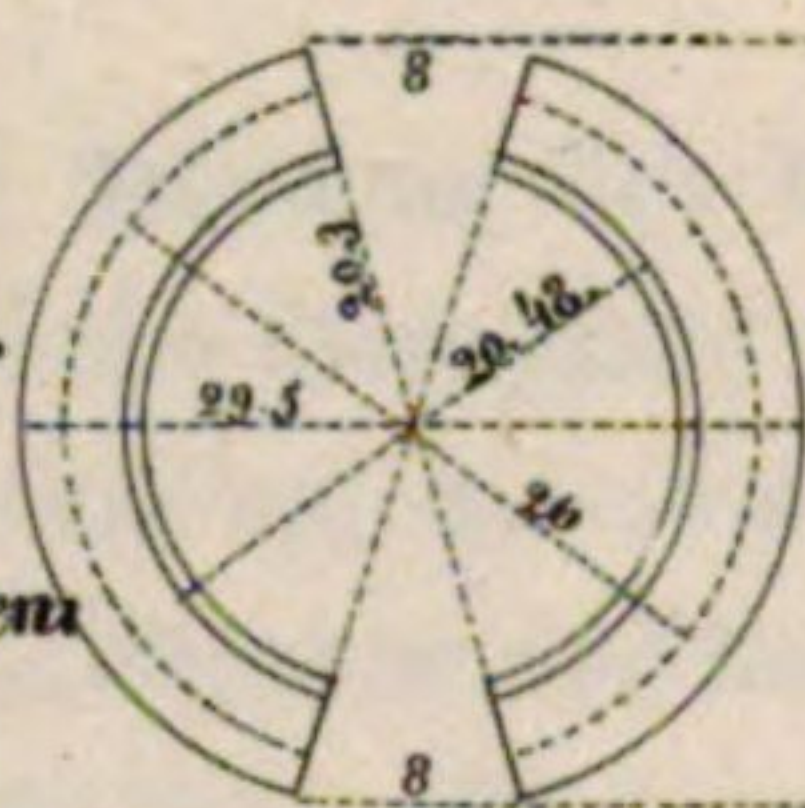
Die Gewichte der zwei Pendel bei den Versuchen waren folgende:

Kanonen-Pendel:	englische Pfund.
Gestell zum Aufhängen der Kanone	2811
Kanone sammt den Halsen	7689
Zusammen .	1,0500
Gewichte zur Adjustirung des Oscillations-Mittelpunctes .	719
Im Ganzen .	1,1219
Pendel-Block:	
Gestell zum Aufhängen des Pendels	2847
Leerer Block mit der vorderen Scheibe	6511
Summe .	9358
Bleigewichte am Boden	626½
Ein Bret über dem Blei	9½
Vier Sandbehälter sammt Sand	988
Ein Bret an der Mündung des Blockes	5½
Zielscheibe aus Blei	8
Adjustirungs-Gewichte	785
Im Ganzen .	11780½

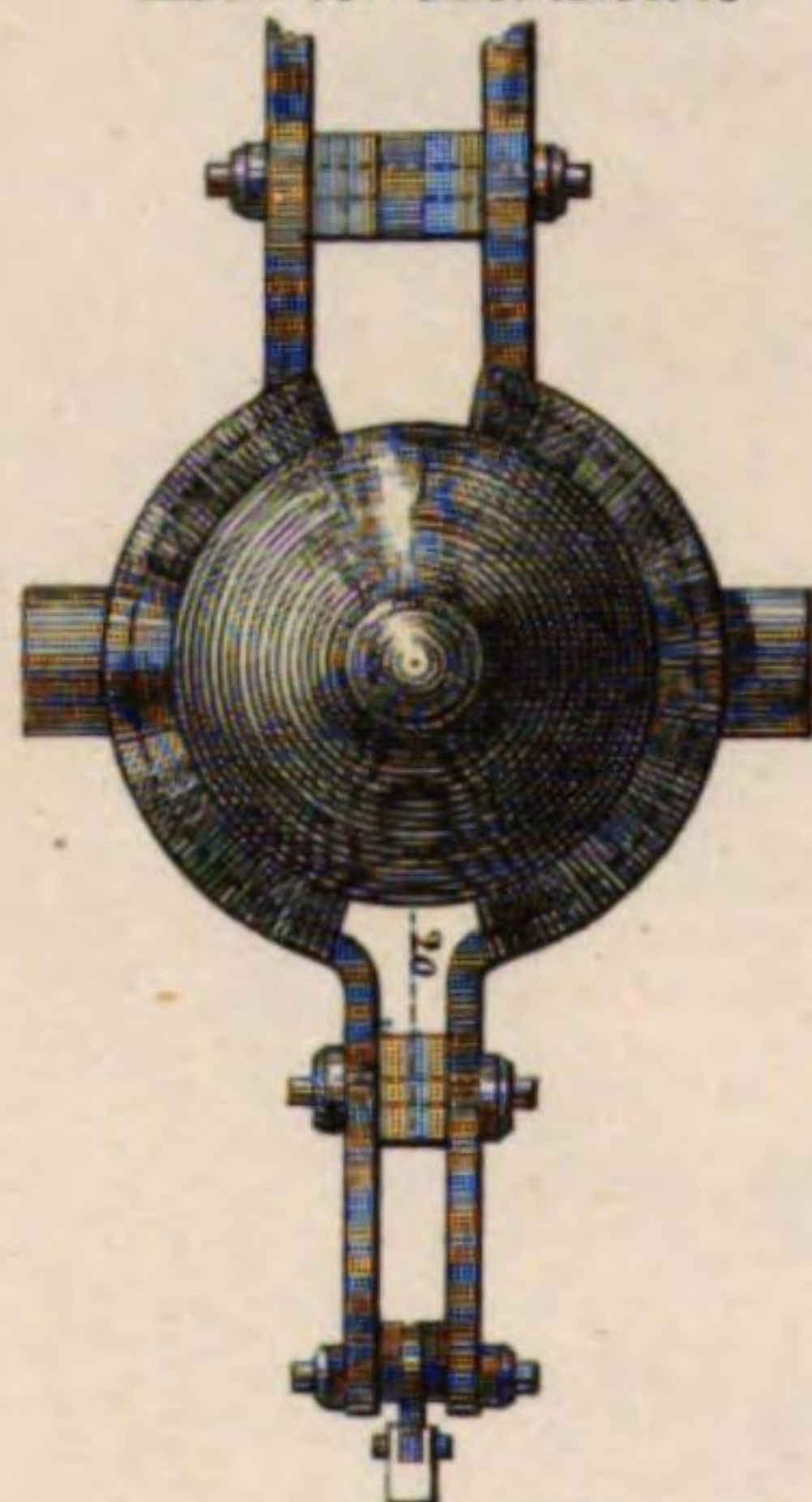
Kanonen-Pendel

Träger und Halsen für die Schildzapfen und das Rohr.

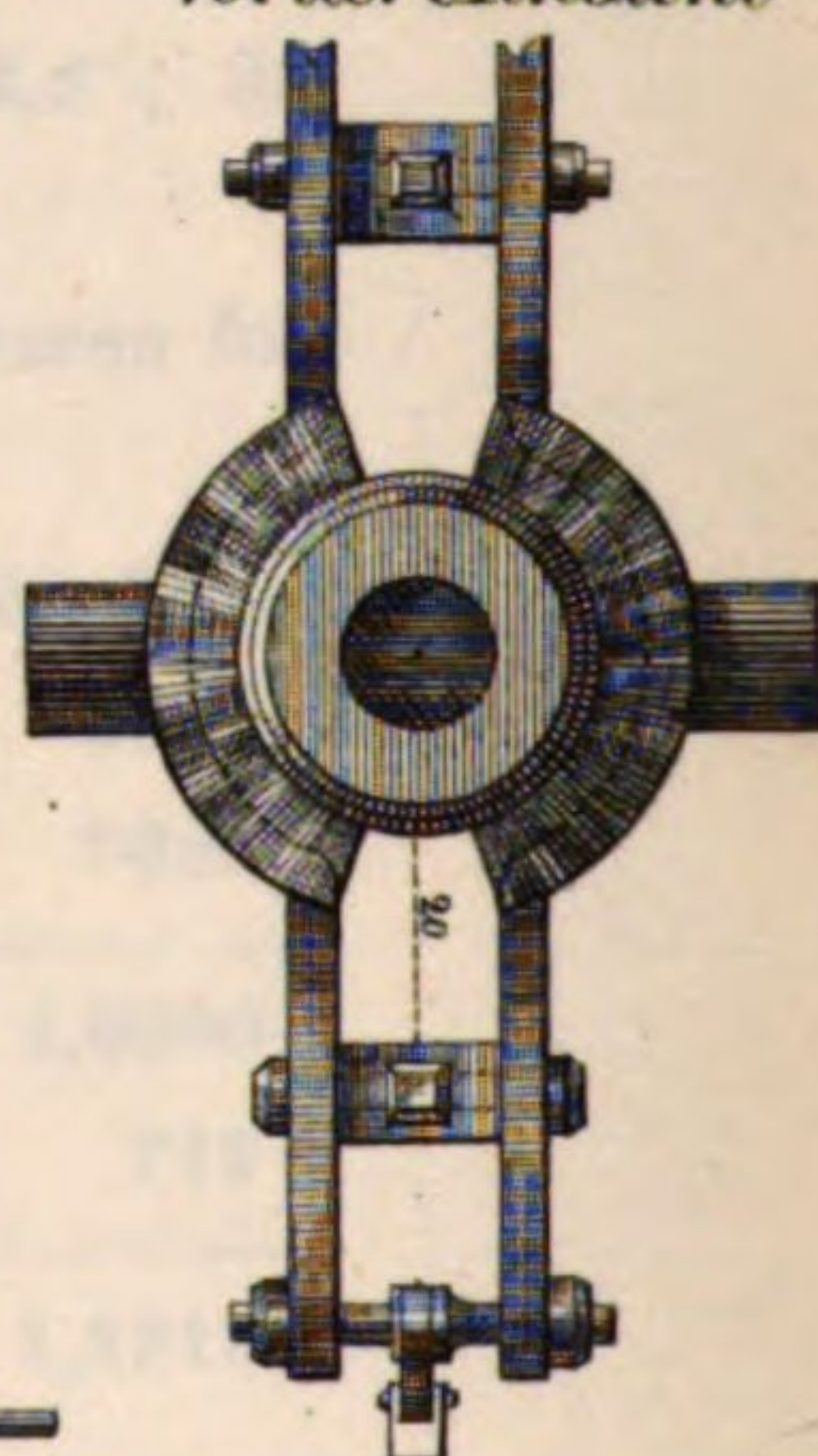
In der für den Pendel gegossenen Kanone bilden die Halsen *a a* einen Theil der Kanone selbst, das heißt: sie werden mit angegossen. Die in diesem Blatte dargestellte Art der Aufhängung der Kanone durch Träger und Halsen ist bei dem Experiment nicht in Anwendung gekommen.



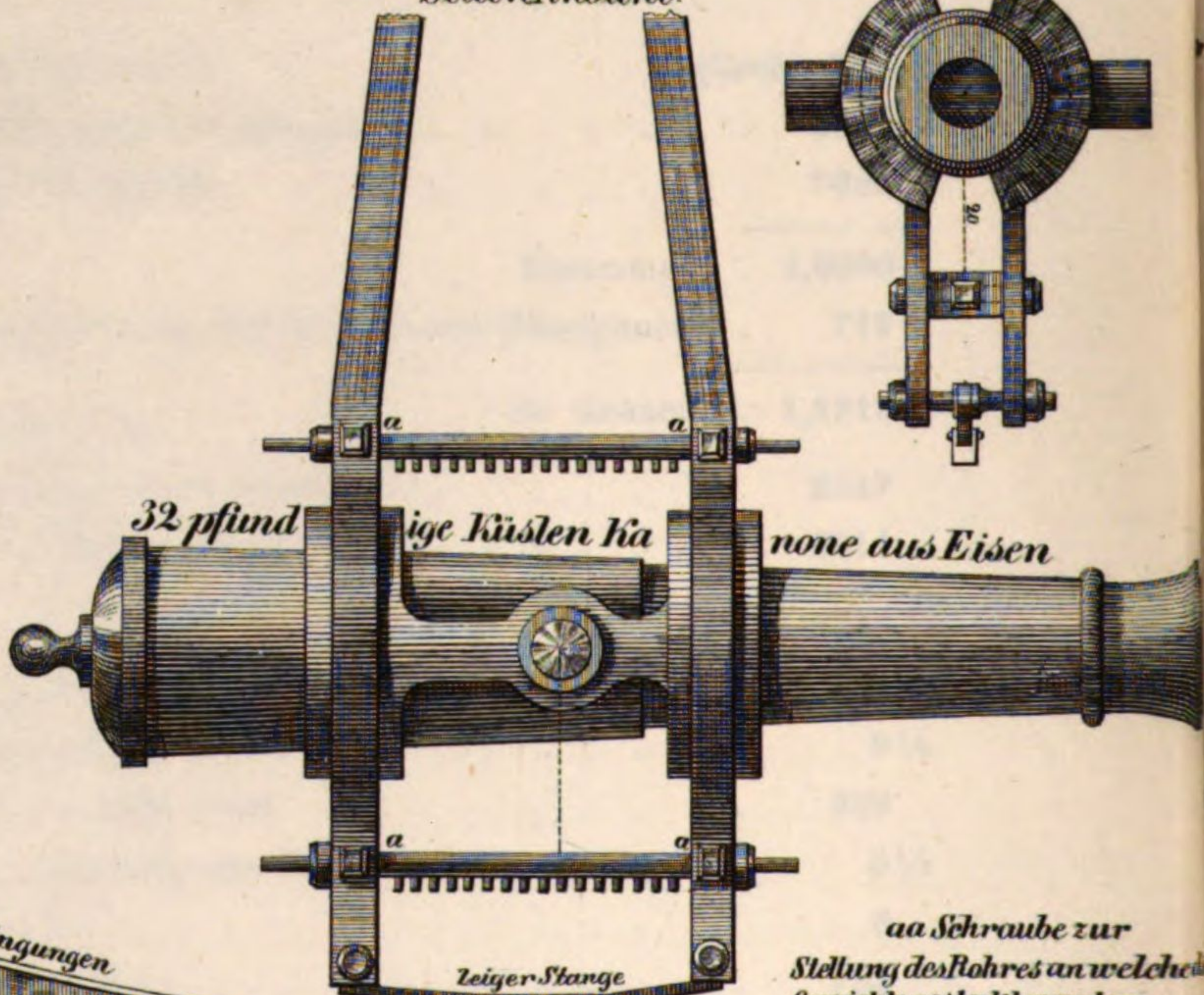
Hintere Ansicht



Vordere Ansicht



Seiten Ansicht



32 pfund

ige Küsten Ka

none aus Eisen

Bogen zur Abmessung der Schwingungen

Zeiger Stange

aa Schraube zur Stellung des Rohres an welche Gewichte gesteckt werden.

Maßstab = $\frac{1}{30}$ der wirkl. Größe.

Auf diese Art adjustirt, befindet sich der Oscillations-Mittelpunct eines jeden Pendels in der Schusslinie, das ist **195''** von der Aufhäng-Achse. Dies geht aus dem Umstande hervor, dass **500** Schwingungen des Pendels, nach einem Chronometer gemessen, in **1116½** Secunden, oder **1000** in **2233** Secunden vollbracht werden. Da nun die Länge des Secunden-Pendels in den Breitegraden von Washington **39.1''** beträgt, so macht der Abstand des Mittelpunctes der Oscilla-

tion von der Aufhäng-Achse $\frac{(2233)^2 \times 39.1}{(1000)^2} = 195''$ aus.

Die Lage des Schwerpunctes für jeden Pendel wurde von ihrer Aufstellung dadurch bestimmt, dass man jedes der zwei Aufhäng-Gerüste für sich balancirte, wornach die Lage des Schwerpunctes sammt Block oder Rohr berechnet wurde. Dies gab für den Kanonen-Pendel eine Länge von **172.9''** als Abstand seines Schwerpunctes von der Aufhängachse, und für den leeren Pendelblock **170.8''**. Der Schwerpunct des conischen Theiles von dem Innern des Blockes liegt **0.66''** ober der Achse des Blockes, oder steht **194.34'' = (195'' - 0.66'')** von der Aufhängachse ab. Der Schwerpunct der Adjustirungs-Gewichte befindet sich in der Achse des Schraubenbolzens, an den sie gesteckt sind. Aus diesem kann die Berechnung des Schwerpunctes für das ganze System leicht gemacht werden.

Damit durch die beim Abfeuern des Geschützes erzeugte Erschütterung der Luft der Pendelblock nicht störend afficirt werde, wurde ein starker Schirm von **2''** dicken Eisenplanken in einer Entfernung von **30** Fuss von der Mündung der Kanone aufgestellt, und in selben eine runde Öffnung von **12''** Zoll im Durchmesser für die Passage der Kugel ausgespart.

Bei den in Gegenwart des Verfassers vorgenommenen Experimenten wurde bei Abfeuerung der Kanone mit blinder Ladung der Pendelblock **45''** bewegt. Zur Erzeugung dieser Bewegung durch eine **32**pfündige Kugel würde eine Geschwindigkeit von **10** Zollen in der Secunde erforderlich sein, wesshalb der Effect der Luftererschütterung gänzlich ausser Acht gelassen werden kann. Der ge-

dachte Schirm kann demnach bei allen grösseren Distanzen als 55' mit Beruhigung weggelassen werden.

Bei den Experimenten kamen, als scharf gefeuert wurde, nachfolgende Daten vor, als :

Pulverladung (ein Drittel)	10.666	Pfund
Gewicht der gefüllten Patrone in einem Sacke von		
Serge	10.740	„
Gewicht der eisernen Kugel allein	32.186	„
Und mit den Lederstreifen und dem Pfropf	32.276	„
Spielraum der Kugel	0.184	Zoll,
Länge der Patrone im Rohr	10.87	„
Länge der ganzen scharfen Ladung	16.5	„
Rückspielung der Kanone, durch die Schwingung auf		
den Gradbogen markirt	21° 14' 42''	
Correction in Bezug auf die Erleichterung des Rohres		
durch die Entladung von Pulver und Kugel	— 2' 40''	
Corrigirte Rückspielung	21° 12' 2''	
Schwingung des Pendelblockes	12° 50' 00''	
Correction für die eindringende Kugel	— 1' 30''	
Corrigirte Schwingung des Pendels	12° 51' 30''	
Hierbei traf der Schuss die durch den Mittelpunkt der		
Bleischeibe gehende Horizontale um	0.00	Zoll,
Die Verticale der Kugel lag links von der Verticalen		
des Centrums um	0.05	„
Eindringen der Kugel in den Sand, wobei ihre Rück-		
seite 49,25 Zoll von der Mündung des Blockes		
entfernt war	46.25	„
Anfängliche Geschwindigkeit der Kugel in einer Se-		
cunde	1708	Fuss,
Geschwindigkeit der Rückspielung der Kanone	2632	„

Die anfängliche Geschwindigkeit der Kugel wird mit Hülfe der nachstehenden Formel berechnet.

$$V = \frac{c}{biR} \sqrt{(pq + bi)(pqo + bi^2)} G.$$

Hier bedeutet :

V = anfängliche Geschwindigkeit;

c = Sehne des Rückspielungsbogens für den Halbmesser R .

b = Gewicht der Kugel.

i = Entfernung des getroffenen Punctes von der Suspensions-Achse.

R = Halbmesser des Rückspielungsbogens.

p = Gewicht des Pendels.

q = Entfernung des Schwerpunctes im Pendel von der Suspensions-Achse, d. i. von der Achse der Bewegung.

o = Entfernung des Mittelpunctes der Oscillation von der Achse der Bewegung.

G = Die Schwerkraft der Geschwindigkeit eines fallenden Körpers nach der ersten Secunde.

In dem vorliegenden Falle ist $p q$, d. h. die Summe der Momente der den Pendel componirenden Theile

$$\begin{array}{ccccccccc} \text{Pfund} & \text{Zoll} & \text{Pfund} & \text{Pfund} & \text{Zoll} & \text{Pfund} & \text{Pfund} & \text{Pfund} & \text{Zoll} \\ = 9358 \times 170.8 + (626.5 + 8) \times 195 + (9.5 + 988 + 5\frac{1}{2}) \times 194.34 \\ & \text{Pfund} & \text{Zoll} & & & & & & \\ & + 780 \times 219 = 2.087.816, 92 \text{ und} \end{array}$$

b = 32.186 Pfund,

i = 195 Zoll,

o = 195 „

R = 233 „

G = 32.155 Fuss = 385.86 Zoll.

Da $i = o$ wird, so gestaltet sich die Formel, wie folgt :

$$V = o \frac{(p q + b i)}{b i R} \sqrt{G o};$$

welches mit Hülfe der Logarithmen leicht ausgerechnet werden kann.

Da $c = 2 \sin \frac{1}{2} (12^\circ 51' . 30'')$ ist, so erhält man für $V = 27496$ Zoll = 1708 Fuss, als die anfängliche Geschwindigkeit der abgeschossenen Kugel per Secunde.

Um einen Ausdruck für die Rückspielung der Kanone selbst, das ist für die Wirkung der Ladung auf den Kanonen - Pendel zu

besitzen, welcher Ausdruck zugleich mit jenem für die Geschwindigkeit der Kugel verglichen werden kann, so ist es am besten, den gewünschten Ausdruck durch die Geschwindigkeit der Kugel selbst darzustellen, das heisst: Es wird die Geschwindigkeit berechnet, womit die Kugel den Kanonenpendel treffen müsste, um dieselbe Rückspielung zu erzeugen, welche durch die Ladung hervorgebracht wird.

Diese Geschwindigkeit drückt die Formel:

$$V = \frac{cqp}{biR} \sqrt{Go} \text{ aus,}$$

wo die Buchstaben dieselbe Bedeutung wie zuvor haben, nur beziehen sie sich auf den Kanonen-Pendel.

Es ist daher $p q$, das heisst die Summe der Momente des Kanonenpendels

Pfund	Zoll	Pfund	Zoll
$= 10500$	$\times 172$	$- 9$	$+ 719 \times 215$

$$= 1970035.$$

Und es ist wieder

$$o = i = 195''$$

$$G \text{ wie zuvor} = 32.155' = 385.86'',$$

$$R = 233.$$

$$b = 32.186 \text{ Pfund} = \text{dem Gewichte der Kugel.}$$

$$c = \text{Sehne von } 21' - 12' - 02'' = 2 \sin 10^\circ - 36' - 01'',$$

dies gibt für $V = 31589$ Zolle $= 2632$ Fuss per Secunde.

Da zur Zeit meines Aufenthaltes in Washington der besprochene ballistische Pendel erst seit kurzem vollendet worden war, so konnte ich nur wenigen Experimenten zur Probirung des ganzen Apparates beiwohnen. Bei allen jedoch wurde dieselbe Gattung Pulver gebraucht, nämlich das aus der Fabrik des vorgenannten Herrn Dupont. Das gewiss nicht uninteressante Resultat der gedachten Versuche folgt in der nebenan stehenden Tabelle.

In Bezug auf die mathematischen Formeln verweise ich auf Hutton's: „*Tracts on surveying*,“ ein Werk, das in's Französische übersetzt wurde, und auf die Schriften von Coste: „*Vitesses initiales*“ etc., wo die Erörterung dieses Gegenstandes vollends enthalten ist.

Tabelle

über die

im Monate Mai 1843 im Landarsenale zu Washington mit dem daselbst neu errichteten ballistischen Pendel angestellten Versuche.

32 pfündige eiserne K ü s t e n k a n o n e.										
Ladung	1/2 = 4 Pfund		1/3 = 5.333 Pfund		1/4 = 6.4 Pfund		1/5 = 8 Pfund		1/6 = 10.666 Pfund	
	Schüsse		Schüsse		Schüsse		Schüsse		Schüsse	
	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.
Kugelgewicht	32.26	32.36	32.23	32.03	31.98	32.105	32.075	32.26	32.13	32.186
Spielraum	0.162"	0.155"	0.168"	0.168"	0.171"	0.174"	0.18"	0.168"	0.178"	0.184"
Entfernung des getroffenen Punctes von der Achse der Bewegung	195.15	193.9	194.25	195.15	194.85	193.7	194.6	195.2	194.1	195
Schwingung d. Pendelblockes	9° 11'	9° 18' 14"	10° 5' 14"	10° 22'	10° 57' 10"	10° 41' 20"	11° 29' 2"	11° 45' 10"	12° 36' 10"	12° 51' 30"
Schwingung d. Rohres	12.30	12.47. 10	14. 31. 40	14. 50. 26	16. 11. 38	11. 58. 10	17. 51. 35	18. 9. 50	2. 17. 24	21. 12. 12
Geschwindigkeit der Kugel	1219.6'	1241.4'	1348.7'	1391.68'	1464.8'	1432.5'	1533.4'	1554.6'	1683.25'	1708'
Geschwindigkeit der Rückspielung des Rohres	1555	1585	1807	1857.07	2028.5	1992.8	2228.6	2253.6	2627.5	2632.4

Anmerkung zur Tabelle. Das Gewicht der beiden Pendel erhielt im Laufe dieser Momente einige Abänderungen, wesshalb auch die Daten für die Berechnung nicht immer constant waren.

Bei Prüfung der beifolgenden Zeichnungen wird sich die Vorzüglichkeit der mechanischen Einrichtung des besprochenen Pendels jedem Kenner aufdringen. Einfach und wirksam ist die Vorrichtung, Adjustirung des Oscillations-Mittelpunctes, auch ist überhaupt der ganze Apparat auf Gewährung der möglichsten Genauigkeit gerichtet, wozu nicht wenig die auf dem Balancier-Balken angebrachte horizontale Nadel beiträgt.

Hauptmann Mordecai war bei dem Feldzeugamte („*Ordnance Department*“) zu Washington angestellt, als ich seine Bekanntschaft machte; er ist einer der ausgezeichnetsten Artillerie-Officiere und Mathematiker seines Landes, und gehört in die Zahl der aus dem Ingenieur- und Artillerie-Corps der Freistaaten auserlesenen Officiere, welche auf Kosten der Regierung behufs einer vor Allem dem Dienste zukommenden Bereicherung ihrer Kenntnisse in den Jahren 1838 und 1839 Europa bereisten.

Bemerkungen über einige Militär-Einrichtungen und die Organisation des Genie-Corps in den Freistaaten.

Gelegentlich finde ich hier anzuführen, dass Urlaubsbewilligungen in der Armee der Freistaaten, wobei der auf Urlaub gehende Officier die halbe Gage fortbezieht, nach Europa nur dann in der Regel ertheilt werden, wenn der betreffende Officier von einer solchen Reise Ausarbeitungen, Beobachtungen und Erfahrungen heimzubringen sich anheischig macht, die für die zweckentsprechende Art, wie er seine Zeit verwendete, ein ehrenvolles Zeugnis geben. Diese Arbeiten werden immer von einer Commission geprüft, und können von dem Deputirten oder Senator aus dem Geburtsstaate des reisenden Officiers auch vor den Congress gebracht werden. Der

Kriegssecretär kann daher nützliche Erfindungen oder Verbesserungen nur schwer aus unzukömmlichen Gründen unberücksichtigt lassen oder gar unterdrücken.

So klein, jung und vergleichungsweise ohne Erfahrung die Armee der Vereins-Staaten auch ist, dennoch sind in ihr alle Verbesserungen anzutreffen, die sich ältere Staaten erst nach einer langen Reihe von Jahren erwerben. Welche auch die kriegerischen Fata dieser Armee sein mögen, gewiss wird sie dereinst durch die Ausbildung ihrer Officiere einen hohen Rang einnehmen. Diese erhalten in der Ingenieur-Schule von West-Point im Staate Neu-York ihre Erziehung, wo die Stellen durch Stifflinge zwei für jeden Staat besetzt werden. Nur die aus dieser Schule austretenden Zöglinge wovon die vorzüglichsten nach Vorliebe in das Genie-Corps oder die Artillerie eintreten, die andern aber in die Infanterie und Cavallerie eingetheilt werden, haben nach dem neuen Reglement das Recht Officiere zu werden und zu avanciren. Bloss in Kriegszeiten kann es der gemeine Mann zum Officier bringen, übrigens nie. Wer sonst von gutem Hause in die Armee eintreten will, ohne aus West-Point zu kommen, kann nur Gemeiner werden, da der Kauf von Stellen nicht besteht. Der amerikanische Soldat ist aber übrigens, wenn er nicht in den Grenz-Forts gegen die Indianer Dienste thut, trefflich bequartiert und schläft in einspännigen Betten; er ist vorzüglich genährt und ausnehmend gut bezahlt *). Keiner Züchtigung ohne vorausgegangenem Kriegsgerichte unterworfen, voll natürlicher Intelligenz und der Bildung fähig, wozu durch Lesen, Schreiben und Rechnen die allgemeine Grundlage gelegt worden, stellt sich der gemeine Soldat in den Freistaaten dem Blicke eines europäischen Officiers ungefähr in dem Lichte eines Unterofficiers nach unserem

*) Ein amerikanischer gemeiner Soldat bezieht monatlich den reinen Sold von 14 fl. C. M.; täglich 1¼ Pfd. Rindfleisch oder ¾ Pfd. Schweinefleisch, 18 Unzen weisses Brot und Salz, nebstbei Seife und Kerze.

Der englische gemeine Soldat hat zwar täglich 1 Schilling oder 30 Kreuzer C. M., muss aber Sixpense, das ist 15 Kreuzer, in die Menage täglich zahlen.

Zuschnitt dar. Nur in der englischen Armee habe ich bei den Gemeinen eine ähnliche intelligent besonnene, persönliche Haltung wahrgenommen. Im Fort Mac Henry zu Baltimore habe ich unter Capitän Ringgolt eine reitende Batterie, 4 Sechspfünder und 2 Haubitzen, mit der Bedienung zu Pferde, die Bewegungen des brittischen und französischen Drills ohne Schwankung oder Verwirrung durchmachen gesehen; keine leichte Aufgabe!

Über die Studien in West-Point finde ich anzuführen, dass für den fünfjährigen Lehrkurs solide mathematische Vorkenntnisse notwendig sind. Der Lehrplan bestehet in der Versinnlichung durch Modelle und grosse Risse, wie diess in den meisten Schulen der Freistaaten System ist, da man von dem Grundsatz ausgeht, dass das Auge die beste Stütze, den ersten Helfer des Gedächtnisses bilde, und durch die sinnliche Anschauung der geistigen Auffassung der Weg gebahnt werde. So finden viele Lehrsätze der Geometrie und Mechanik ihre erläuternde Darstellung. Modelle, wodurch auch den minder talentvollen und lässigen Schülern der Gegenstand wenigstens durch eine practische sinnliche Anschauung bekannt wird. Dies ist ein der Beachtung werthes System. Die letzten zwei Jahrgänge bilden einen „*Cours d'application*“ für die Arbeiten des Ingenieurs und Artilleristen. Die Zöglinge sind in eine halbe Fuss- und eine halbe reitende Batterie eingetheilt, haben die Geschütze selbst zu bedienen, und selbst die Arbeiten des Festungskrieges auszuführen. Das astronomische Observatorium ist vortrefflich dotirt. Lehrer sind Ingenieur- und Artillerie-Officiere. Die Gage eines Cadeten zu West-Point beträgt monatlich 56 fl. C. M., wovon er jedoch einen Theil auf Kost und Kleidung zurücklegen muss.

In den Freistaaten zerfällt das Geniekorps in zwei Abtheilungen, deren Officiere jedoch wechseln, nämlich in jene der topographischen Ingenieurs (General-Quartiermeisterstab) und in die der Feldingenieurs.

Ausser den Festungs-, Lager- und Casernbauten, hat aber der nordamerikanische Ingenieur-Officier noch die Regulirung der Flüsse, Hafenbauten, die Herstellung von Strassen, Brücken, Canälen und

Eisenbahnen, wo diese von der Central-Regierung übernommen werden, zu vollführen.

Seine Verwendung ist wie jene des englischen Militär-Ingenieurs, eine höchst mannigfache und ausgedehnte. Genöthigt von den wirklichen Anforderungen des Dienstes und durch die Emulation der Kameraden getrieben, wird ihm die Gelegenheit benommen, als selbstquälender Pedant, als Dienstgrübler oder gründlicher Maurer-Polier — das missverstandene, jedoch leichter zu erstrebende Ideal so vieler Ingenieure — langsam zu versauern; ein amerikanischer Ingenieur hat keine Zeit, Schlösser, Nägel, und Thürangeln zu zählen, denn Alles, was auf Technik einschlägt, wird von ihm als Schatz des Wissens gefordert.

Den Bewegungen des Handels, den Fortschritten der Industrie kömmt der amerikanische Militär-Ingenieur durch Anlegung von Communications-Mitteln aller Art, der Marine seines Vaterlandes durch Herstellung von Häfen, Werften, Leuchthürmen und Arsenalen zu Hülfe; die Stärke des Landes unterstützt er durch seine Festungsbauten, und dem Soldaten erleichtert er den schweren Dienst durch geräumige, luftige und bequeme Casernen, indess er ihn auf dem Felde der Ehre zum Siege führt. Wie an der Spitze des Heeres, steht er auch in der Gesellschaft oben an, und bildet in dieser mit dem Advokatenstande die Elite, oder nach amerikanischen Begriffen deren Aristokratie. Die amerikanischen, wie die englischen Militär-Ingenieure sind die wahren Cosmopoliten des Wissens, doch sind auch die Anforderungen an ihre Stellung von der Art, dass diese nur durch Männer von wirklichem Talent ausgefüllt werden kann.

II.

Über eine Maschine zur schnellen und richtigen Erzeugung von Sandmodeln durch eine Doppel- presse, für das Giessen der Kugeln von schwe- rem Kaliber, sammt Plan *).

Unleugbar haben sich bis jetzt beim Giessen von Kanonenkugeln und Bomben viele Schwierigkeiten gezeigt, welche zu häufigen Klagen Anlass gaben. Nach den beim Giessen üblichen Methoden können diese Schwierigkeiten unter den nachfolgenden drei Puncten zusammengefasst werden.

1. Beim Gebrauche von gusseisernen Modeln wird den erzeugten Kugeln, wie beim Schalengusse, eine solche Härte und Sprödigkeit gegeben, dass sie die Bohrung hauptsächlich an metallenen Geschützen stark beschädigen. Eben so wurde bemerkt, dass auf diese Weise gegossene Kugeln eine grössere Expansion besitzen, das heisst, im Stande der Glühhitze (wenn mit glühenden Kugeln gefeuert wird) sich so ausdehnen, dass sie nur schwer in das Rohr gehen, für dessen Kaliber sie doch mit Rücksicht auf die Expansion berechnet waren. Ein anderer sehr erheblicher Übelstand ist der, dass sich die gusseisernen Modeln ausdehnen, so dass auch die Kugeln einer Gattung verschiedene Grössen annehmen, und dass diese Modeln nach kurzem Gebrauche ungenau werden.

Diese und noch andere Einwürfe haben die Regierung der

*) Dieser Plan wurde Sr. kaiserl. Hoheit, dem durchlauchtigsten Herrn Erzherzog Johann, mittelst Berichtes vom 8. Juli 1843, an Bord des Packetschiffes Thomas P. Cope im Originale unterlegt, und kann hier, da der Verfasser weder ein Brouillon noch eine Copie besitzt, nicht reproducirt werden.

Vereinsstaaten bewogen, das Giessen von Kugeln in eisernen Modeln gänzlich aufzugeben.

2. Bei Verwendung von Modeln aus nassem Sande hat sich gezeigt, dass sich derlei Model nicht halten, das heisst: sie kriechen ein, so dass die Gussstücke (wenn nicht besondere Rücksicht auf diesen Umstand und Geschicklichkeit in der Handarbeit vorwalten) meistens grösser ausfallen, als man sie zu machen beabsichtigt. Eine andere Schwierigkeit liegt in der Unmöglichkeit, dass derselbe Arbeiter jeden Model an und für sich, und diesen in Vergleich mit andern mit gleicher Sorgfalt herstelle. Der Sand ist meistens ungleich eingestampft, wesshalb entweder unvollkommenere Kugeln, oder verschiedene Kugeln, obschon desselben Kalibers ausfallen. Ueberdies ist der Sand nass und stark einzustampfen, um den Model fest zu machen, damit ihm die Gussmasse nicht zerbrechen könne. Dieser Umstand verursacht den Process der Oxydirung, und die Oxyde werden, mit Sand vermischt, natürlicherweise im Model schwimmen. Hierbei muss aber mehr oder weniger Gas evolvirt werden. Unter diesen Umständen, und dies ist eine wohlbekannte Erfahrung, wird eine solche Kugel nie so fest, und fällt immer leichter aus, als eine im trockenen Sande gegossene.

3. Beim Gebrauch von Modeln aus trockenem Sande ergibt sich aber die Schwierigkeit, den Sand gehörig zu temperiren.

Zu viel Wasser macht die Modeln einkriechen; nimmt man zu wenig, und der Model wird nicht genug einkriechen: Beides afficirt die Richtigkeit des Kalibers der zu giessenden Kugeln. Rücksichtlich des Einstampfens besteht die unter 2. bewährte Schwierigkeit in derselben Art. Ausserdem hat man bemerkt, dass im trockenen Sande gegossene Kugeln meistens länglicht, und selten ganz rund ausfallen. Hierin ist die ungleiche Qualität Sandes Schuld, welcher die Kugel umgibt. Das Einkriechen und der nebstdem von der Masse des Sandes abhängige Widerstand gegen die Gussmaterie sind daher auch ungleich.

Da aber allen Erfahrungen zufolge der Sand sich dennoch als

das dienlichste Material zur Modellirung erwiesen hat, so ist dessen Beibehaltung auch ganz entsprechend.

Aus dem unter 2. und 3. Gesagten erhellet jedoch, dass die Schwierigkeit, einen gleichförmigen Sandmodel zu erzeugen, der durchaus sphärisch und concentrisch mit der darzustellenden Kugel ist, vorher den Haupteinwurf gegen den Gebrauch von Sand gebildet hat.

Diesen Übelstand zu beseitigen, wird der Sandmodel nach Erfindung des Herrn Abial Elliot aus Philadelphia nicht mehr durch Handarbeit, sondern durch Maschinerie, und zwar so erzeugt, dass er eine vollkommene hohle Sphäre bildet.

Diese Idee ist an sich vortrefflich, und gewährt die nachstehenden Vortheile:

a) In Maschinen-Sandmodeln gegossene Kugeln und Bomben fallen vollkommen sphärisch aus, und besitzen eine freie, glatte und relativ weiche Oberfläche.

b) Ist Herrn Elliot's Apparat an sich leicht zu transportiren, und wohlfeil in der Anschaffung, so dass er überall, wo gerade grosse Quantitäten von Kugeln gebraucht werden, und Roheisen in der Nähe zu haben ist, ohne Schwierigkeit aufgestellt, und in ergiebige Operation versetzt werden kann. Hierdurch wird der kostspielige Transport grosser Quantitäten Kugeln nach entfernten Orten, wie z. B. bei Belagerungen erspart.

c) Kann der Apparat, welcher in jeder Minute eine Kugelform liefert, von ganz gewöhnlichen Handarbeitern besorgt werden, wesshalb die Kosten der Erzeugung sehr gering ausfallen.

d) Wird hierdurch die Anhäufung und Unterhaltung grosser Kugelvorräthe ganz überflüssig gemacht.

Herrn Elliot's Apparat stellt der mit Bericht vom 8. Juli 1843 unterlegte Plan dar. Dieser wurde mir erst einige Stunden vor meiner Abreise nach Europa zugestellt, so dass etwa vorkommende Mängel nicht corrigirt werden konnten. Der gedachte

Plan *) gewährt aber immer eine richtige Vorstellung der Maschine, wie sie für den Zweck des vorliegenden Berichtes genügt. Dieser geht allein dahin: die Aufmerksamkeit der hohen Stellen der bestehenden Art des Kugelgiessens zuzuwenden, um im Falle der Billigung der fraglichen Methode die weiteren Verhandlungen über den Ankauf des Privilegiums — worüber in dem zuvor citirten Berichte bereits ausführlich gesprochen wurde — im Wege der k. k. Mission zu Washington betreiben zu können.

Aus der Zeichnung erhellet, dass der fragliche Apparat aus zwei Pressen besteht. Die eine drückt das Kugelmuster *a*, Fig. 2, durch den Hebel *b*, Fig. 1 und 2, in die Höhe, indess der in die mit Sand gefüllte Büchse *l* gestellte Modelbehälter durch die andere Presse mittelst des Querbalkens *d* gewaltsam hinabgedrückt wird. Dies ist das Princip der Einrichtung.

Der detaillirte Förgang beim Formen der Modeln ist folgender:

Die eiserne Büchse *C*, Fig. 1, 4 und 2, wird mittelst der Klampfen *r*, *r* auf die, für die Passage der Kugelform *a* mit einer entsprechenden Öffnung versehene Platte *m* auf den obern Theil der Maschine befestiget. Diese Büchse ist mit so viel Sand gefüllt, als zur Gestaltung des Models für eine Kugelhälfte erforderlich ist, ein Ausmass, welches die Erfahrung gibt. Sonach wird der untere Modelbehälter 9' (Fig. 3) in die Büchse gebracht, und durch den Querbalken *d* der abwärts wirkenden Presse gegen die Form *a* (Fig. 2), welche den Kugelcaliber darstellt, gewaltsam gedrückt. Dies gibt den Sandmodel für eine Kugelhälfte. Der überflüssige Sand kehrt durch die Löcher in die Büchse zurück. Hierauf ist der untere Modelbehälter sammt Büchse abzunehmen, und der obere *q*, welcher die Giessöffnung enthält, wird mit seiner gefüllten Büchse eingesetzt. Dasselbe Verfahren gibt den Model für die zweite Kugelhälfte.

Werden nun diese zwei, jede einen halben Sandmodel sammt

*) Bereits in den Händen der hohen General-Direction befindlich.

Modelbehälter enthaltenden Büchsen gegen einander gestellt, dass sich beide Behälter sammt den Modeln genau berühren, so gibt dies einen ganzen Kugelmodel aus Sand der vollkommensten Art, welcher von allen Einwürfen frei ist. In die Klampfen **11** (Fig. 6) eingespannt, können sonach die Büchsen *l* (welche mit einer Charnier *s* (Fig. 4) versehen, und mittelst des Hakens *t* (Fig. 1 und 2) zu öffnen sind) abgenommen werden. Der obere und untere Modelbehälter werden sonach die Stellung von Fig. 3 einnehmen. Fig. 12 zeigt den verticalen Durchschnitt eines doppelten Models, um zwei Kugeln auf einmal zu giessen.

Die Einrichtung der Pressen ist folgende:

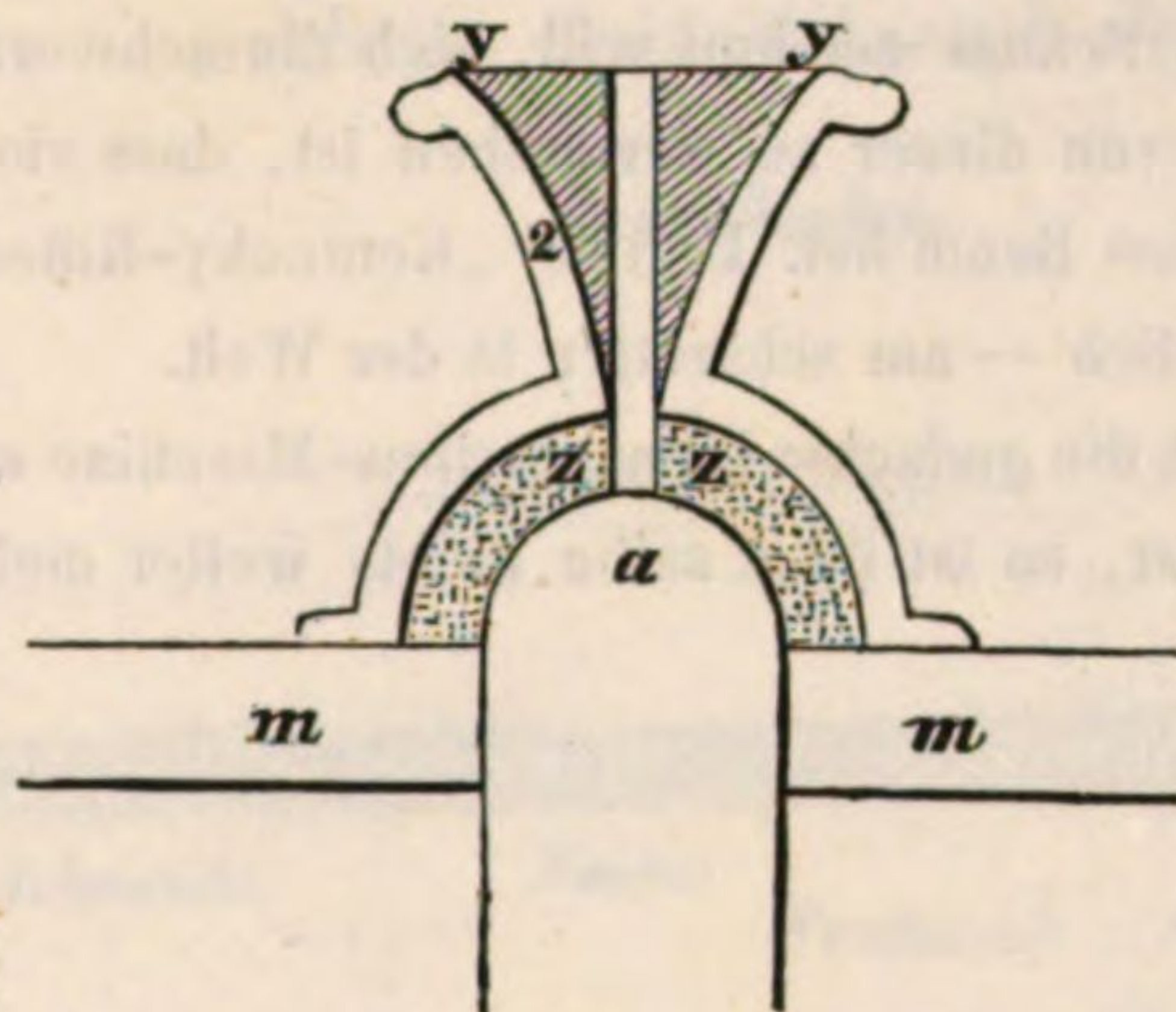
Das an die Welle *x* befestigte Excentrik *f* (Fig. 1 und 2) wird mit Hülfe der 4 Fuss langen Hebelarme *g* bewegt. Hierdurch wird der an die Bügel *e*, *e* befestigte Querbalken *d* vertical auf- und abwärts gezogen, und gewaltsam auf den Kopf des Modelbehälters gedrückt. Dieser Presse entgegen wirkt der die Kugelform *a* tragende Hebel *b*, welcher mittelst des an die Welle 8 befestigten Hebelarmes *i* durch den Zahn *c* in Bewegung gesetzt wird. Eine gleichzeitige Action übt derselbe Hebelarm *i* durch die zwei Zähne *h* auf die beiden Hebel 7 aus, an denen die Klampfen *r*, *r*, welche die Büchse *l* niederhalten, befestiget sind. Die Welle 8 kann mit Hülfe der Schrauben *k*, *k* (Fig. 1 und 2) höher und tiefer gestellt werden, je nachdem es die Kugelform *a* erfordert.

Herr Elliot nimmt zu den Modeln für Kanonenkugeln sehr feinen scharfen Sand, wovon 5 Theile desselben mit 2 Theilen guten, reinen Thones zu mengen sind; das Ganze ist sonach sorgfältig zu zerreiben, und durch ein feines Sieb zu rütteln. Diesem ist ein Theil dickflüssiges Petroleum beizugeben. Damit sich jedoch das Petroleum gehörig mit dem Sande vereinige, ist das Gemenge zu erhitzen, und nachher wieder durchzusieben. Hierauf wird es angefeuchtet, und nochmals gesiebt, wornach es zum Gebrauche taugt.

Bei dieser Composition brauchen die Model nicht mit Kohlenpulver eingestaubt zu werden, und die Erfahrung hat erwiesen, dass so erzeugte Kugeln nicht nur reiner und ebenmässiger, als die mit

Kohlenpulver fabricirten, sondern auch — wegen Abwesenheit aller im Model selbst vorkommenden lockern Materien — viel genauer ausfallen.

Die Gussöffnung in dem obern Modelbehälter besteht aus einem trichterförmigen Pfropf *y, y, z, z*, der eingesetzt wird, wenn man den Model für die obere Kugelhälfte erzeugt, wie die Skizze darstellt.



Rücksichtlich des von Herrn Elliot in dem an mich gerichteten Schreiben verlangten Preises wird bemerkt, dass bei ernstlicher Unterhandlung mit Herrn Elliot, der Ankaufspreis seiner Erfindung sehr herabgesetzt werden könnte. Auch ist mir bekannt, dass Herr Elliot seine Erfindung der französischen Regierung angeboten, und durch einen Herrn Alphons Cornu ein Privilegium in Frankreich hat erheben lassen. Das Gleiche für Oesterreich zu thun, habe ich ungeachtet der zugesicherten Vortheile verweigert, wornach die hohen Behörden über diesen Gegenstand verfügen wollen.

In England und Frankreich ist für die Erzeugung von Bleikugeln die Napier'sche Compressions-Maschine im Gebrauch, wo die Kugeln mit bewunderungswürdiger Genauigkeit, Reinheit und Schnelle aus runden Bleistangen mittelst einer Reihe von Modelformen gedrückt werden. Eine derlei Maschine ist zu Woolwich aufgestellt. Der Hauptvorthail, welcher den auf diese Weise erzeugten Kugeln eigen wird, ist jener, dass sie inwendig keinen hohlen Raum ha-

ben, wesshalb sie richtiger fliegen, da ihr geometrisches Centrum mit dem mechanischen oder mit ihrem Schwerpunkte übereintrifft, und dass sie ihr volles Gewicht, mithin grössern Effect besitzen. Zwar wollen einige Schützen behaupten, dass gegossene Kugeln mit den leeren Räumen in ihrem Innern eben so genau treffen, — immerhin glaublich, — wenn nur die Sache physicalisch möglich wäre. Ich weiss jedoch, dass der Scharfschütze aus Kentucky, wenn er einen guten Schuss machen will, sich die schwerste Kugel herausucht, weil von dieser zu vermuthen ist, dass sie inwendig den geringsten hohlen Raum hat. Und der „Kentucky-Riflemann“ schiesst — wie bekanntlich — am schärfsten in der Welt.

Da jedoch die gedachte Compressions-Maschine auch in Oesterreich bekannt ist, so ist über selbe nichts weiter mehr anzuführen.

Grundriss

des

unteren Gestelles und der

Eisenbahn.

Vorgerückter Wagen.

Schneide

Seibe

Fretions

Scheibe

ENTWURF

einer

GEWEHRSCHAFT= SCHNEIDE**MASCHINE**

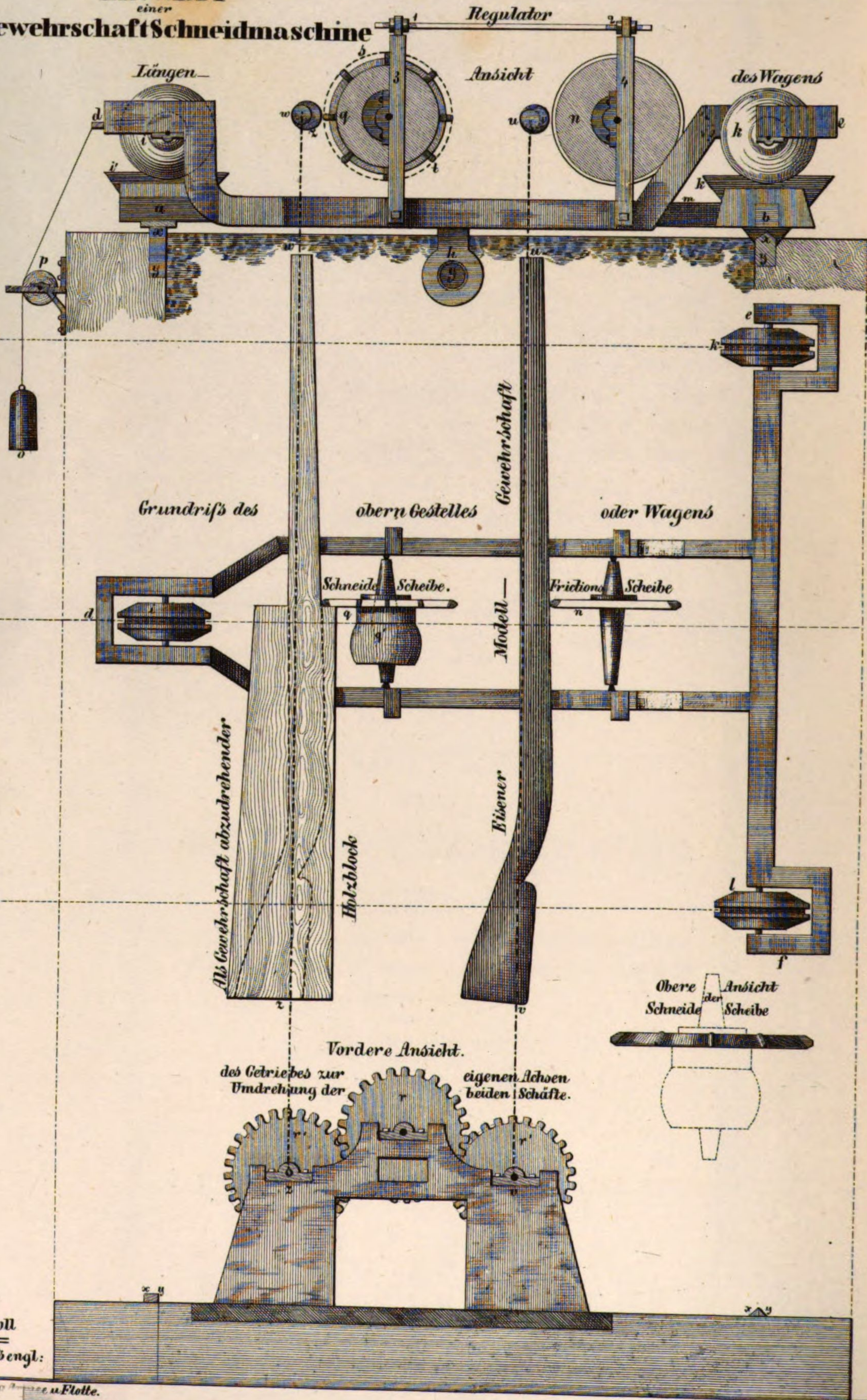
nach dem Muster der in der Gewehr-Fabrik zu Harper's Ferry,
Virginien, in den Verein's Staaten von Nord-Amerika bestehen,

den reconstruirt

von den

Ingenieur Hauptmann
Carl Moering.

Entwurf einer Gewehrchaftschneidmaschine



III.

Über eine Gewehrschaft-Schneidmaschine *).

In den Vereinsstaaten ist mir öfters die Gelegenheit zu Theil geworden, den Übungen der „Regulars,“ das ist der stehenden Armee und der Milizen beizuwohnen, für welch' letztere der Amerikaner — weil sie freiwillig sind, eine Art Vorliebe, so wie bei seiner Sucht, von sich reden zu machen, und bei seiner nationalen Eitelkeit, eine Gattung patriotischen Stolzes hegt. Das Aufgebot der Milizen beträgt auf dem Landocean der vereinigten Staaten 1,600,000 Mann, von denen jedoch nur ungefähr 30,000 Mann uniformirt und eingeübt, 50,000 zwar mit Waffen versehen sind, die übrigen aber nur als milizpflichtig gezählt werden. Die Waffen beziehen die Soldaten der an 10,000 Mann starken stehenden Armee aus den Arsenalen der Central-Regierung; die Milizen hingegen aus den Waffendepots der verschiedenen Staaten.

Diese Waffen zeichnen sich durch ihre Güte und Zweckmäßigkeit aus; vor allen verdienen die Feuergewehre rühmliche Erwähnung.

Ich will jedoch hier nicht in eine detaillirte Beschreibung des vom Major Hall erfundenen Jägerstutzens, der von rückwärts aus einer Kammer mit 6 Patronen, ohne Ladstock, geladen wird, oder von Jenk's Carabiner eingehen, dessen Einrichtung, auch auf Pistolen anwendbar, hauptsächlich für die Reiterei berechnet ist.

*) Von dieser Maschine wurde auf höchsten Befehl Seiner kaiserl. Hoheit, des durchlauchtigsten Herrn Erzherzogs Ludwig, General-Artillerie-Directors, eine Zeichnung sammt Erklärung dem Herrn Feldmarschall-Lieutenant Baron Augustin von dem Verfasser zu Wien im Monate October 1843 übergeben.

Genüge es, hier zu erwähnen, dass der Carabiner von J e n k , ohne den Lauf aus dem Schaft zu heben, gleichfalls von rückwärts geladen wird, welches mit Hülfe eines an einem Kniehebel befestigten, im Laufe verschiebbaren, als Kammerboden des Gewehres dienenden Cylinders geschieht, welcher die im Laufe an seinem rückwärtigen Ende befindliche Lademündung öffnet und schliesst. Hall's Jägerstutzen mit Bajonett hat im letzten Kriege gegen die Indianer in den Sümpfen und Dickichten von Florida, wo die Schnelligkeit und Sicherheit des Feuers die Hauptbedingung für den guten Erfolg eines solchen Tirailleur-Kriegs ausmachte, treffliche Dienste geleistet; er ist aber noch vieler Verbesserungen fähig, hauptsächlich wäre der Hebelhaken, welcher den Lauf aus dem Schaft hebt, mit einem Bügel gegen zufällige Berührungen zu versehen.

In dem Landarsenale zu Washington ist eine Waffenkammer angelegt, welche die Armaturen sämtlicher Armeen Europa's enthält. Sie besteht zu dem einzigen Zwecke, um aus der Vergleichung der verschiedenen Waffensorten das Beste zu wählen, und die vorkommenden Mängel zu vermeiden.

Der Director dieses Arsenaals war zu jener Zeit der Artillerie-Major Samington, welcher recht sehr wünscht, die in der österreichischen Armee eingeführten neuen Feuerwaffen zu besitzen, und sich angetragen hat, als Austausch die in der Armee der Freistaaten üblichen herzugeben. Dieses Anerbieten bringe ich zur Kenntniss der hohen Behörden, damit selbe nach eigenem Ermessen hieraus etwaigen Nutzen schöpfen mögen.

Bei aufmerksamer Untersuchung der nordamerikanischen Musketen fühlte ich mich hauptsächlich von der Gleichförmigkeit betroffen, die alle Musketen unter sich hatten; ja diese Gleichförmigkeit geht so weit, dass vor meinen Augen aus 25 nach Willkür auserwählten, und sonach gänzlich zerlegten Musketen, trotz der verschiedenartigsten Verwechslungen ihrer Bestandtheile, wovon jeder auf alle passte, wieder andere 25 an sich vollkommene Musketen zusammengesetzt wurden. Was mir hierbei mehr als Anderes auf-

fiel, war die vollkommene Gleichheit der Schäfte, und das, fast möchte man sagen mathematische Einpassen der Schlösser in selbe.

Diese hauptsächlich für eine grosse Armee so wichtige Eigenschaft der Feuerwaffen erklärt der Umstand, dass sämtliche Bestandtheile der nordamerikanischen Waffen in den zwei grossen, dem Staate gehörigen Fabriken zu Springfield in Massachusetts und zu Harper's Ferry in Virginien mittelst Maschinen erzeugt werden.

Da ich das an dem prächtigen Connecticut gelegene Springfield bereits besucht hatte, ohne dass es mir gelungen war, in das Geheimniss der Maschinerie einzudringen, so eilte ich nach Harper's Ferry, einem der schönsten Punkte im Norden der neuen Welt, wo der wildrauschende Shennandoah seine Wasser mit dem mächtigen, uferherrlichen Potomac vereinigt.

Nach vielen Bemühungen gelang es mir endlich, eine Skizze der zu Harper's Ferry arbeitenden Gewehrschaft-Schneidmaschine zusammenzustellen, die hier reconstruirt in dem beiliegenden Plane dargestellt wird. Ich fühle mich um so glücklicher, diesen Plan dem Gebrauche für den allerhöchsten Dienst übergeben zu können, als ein Franzose von dem Staate für die Mittheilung des Geheimnisses nicht weniger als die artige Summe von **20.000** fl. C. M. verlangt hatte.

Gedachte Maschine beruht auf dem Principe des Pantographen. Wo bei diesem ein Bleistift zeichnet, schneiden hier die Meissel nach der Form eines eisernen Modellgewehrschaftes in den Holzblock ein, aus dem der Schaft erzeugt werden soll. Ihre Einrichtung ist nachfolgende:

Das untere Gestell *a*, *b*, *c* bewegt sich auf der Eisenbahn *xy*, *xy* in der Richtung *AB* hin und her; diese Bewegung wird durch eine feste Schraube ohne Ende *g* hervorgebracht, welche, um ihre Achse sich drehend, und die an das gedachte Gestell befestigte Mutter *h* eingreifend, selbes demnach hin und her bewegt. Diese Bewegung reicht so weit, als es die Länge des Gewehrschaftes erforderlich macht.

Auf diesem untern Gestell a, b, c ist der Wagen d, e, f der-
gestalt placirt, dass die Räder i, k, l gerade auf den Schneiden
 $i' k' l'$ des untern Gestelles stehen, so dass also der Wagen auf die-
sem in der Richtung CD hin und her bewegt werden kann, wäh-
rend dem das Gestell selbst sich mit dem Wagen in der Richtung
 AB bewegt.

Wir haben also hier zwei Bewegungen, die auf einander senk-
recht sind, daher eine Kreuzbewegung bilden.

Senkrecht auf dem Balken am des untern Gestelles a, b, c ,
und quer über dem Wagen d, e, f ist ein eiserner Modell-Gewehr-
schaft u, v , und parallel mit ihm der Holzblock w, z eingespannt.
Diesen beiden wird mittelst des, wie die Schraube g , durch die
äussere Maschinerie getriebenen Rades r , welches in die Räder $r' r'$
eingreift, eine Achsenbewegung unabhängig von der zuvor beschrie-
benen Kreuzbewegung mitgetheilt. Wie an dem Kolbenende der
Schäfte, befindet sich auch an der Mündung ein ähnliches Getriebe,
und die Schäfte sind so eingespannt, dass ihre Mittellinien u, v und
 w, z genau in der Achse der Räder $r' r'$ liegen.

Auf dem Wagen ist die Frictionsscheibe n angebracht, so zwar,
dass sie den eisernen Modellschaft berührt. Diese stete Berührung
wird dadurch erzeugt, dass an den vordern Theil d des Wagens ein
Gewicht o befestiget ist, welches — über die Rolle p laufend —
den Wagen auf den sanft nach vorwärts geneigten Schneiden $i' k' l'$
zieht, und daher an den eisernen Modellschaft andrückt.

Wird nun dieser Schaft um seine Achse gedreht, so wird der
Wagen der Peripherie des Schaftes in der Ebene des Berührungs-
punctes folgen, das heisst auf den Schneiden i', k', l' bald vor-, bald
rückwärts gehen müssen. Da aber zugleich das untere Gestell den Wa-
gen in der Richtung A, B , das ist nach der Länge des Modellschaf-
tes hin oder her bewegt; so werden auch alle Puncte seiner Ober-
fläche mit der Frictionsscheibe in Berührung kommen, und desshalb
der Wagen genau der Contour des Modellschaftes folgen.

Ist nun eine zweite, mit 8 Meisseln versehene Scheibe q , de-
ren Durchmesser — von Schneide zu Schneide genommen — jenem

der Frictionsscheibe gleich ist, unter denselben Bedingungen, wie die Scheibe n aufgestellt, so wird auch diese Schneidescheibe genau den Bewegungen des Wagens oder der Contour des Modellschaftes folgen.

Und geschieht es nun, dass dieser Schneidescheibe eine schnelle, rotirende Bewegung um ihre eigene Achse mitgetheilt wird, welches durch ein über die Welle q' und eine von der äussern Maschinerie in Bewegung gesetzte Trommel laufendes Lederband geschehen kann; so werden die Meisseln in den vor ihnen eingespannten, um seine Achse rotirenden Holzblock w , z in dem Masse einschneiden, als der eiserne Modellschaft den Wagen vor- und rückwärts schiebt, und daher die Figur des Schaftes aus dem Blocke schneiden.

Der Regulator 1, 2 dient zur Stellung der Ständer 3, 4, je nachdem man die Meisseln scharf oder leicht eingreifen lassen will.

Die Schneidescheibe revolvirt 3000mal in einer Minute, wobei sie 24.000 Schnitte macht.

Mit Hülfe dieser Maschine kann ein aus dem Rohen gehauener Holzblock in der Zeit von einer halben Stunde in einen Gewehrschaft verwandelt werden; eine Vorrichtung, wozu nach der jetzigen Methode durch Handarbeit selbst ein geschickter und fleissiger Arbeiter anderthalb Tage braucht, ohne dass alle Schäfte gleich und genau ausfallen.

Die Ausschneidung des Raumes für die verschiedenen Gewehrringe und die Kolbenplatte geschieht auf einer Drehbank durch rotirende Meissel, die Aushöhlung des Schaftes zur Aufnahme des Laufes durch eine Maschine, welche der Cannelirmaschine ähnlich ist.

So zugerichtet kömmt der Schaft in eine dritte Maschine zum Ausschneiden des Raumes für das Schloss.



IV.

Über eine Maschine zum Ausschneiden des für das Schloss in den Gewehrschäften erforderlichen Raumes.

Bereits in der vorhergehenden Beschreibung habe ich derselben erwähnt. Bei meinem Aufenthalte zu Harper's Ferry befand sich jedoch diese Maschine nicht in Arbeit, da sie eben wegen Reparatur abgenommen war. Ich kann daher nur über ihre Leistungen als etwas Gesehenes berichten, und muss nachher es auf mich nehmen, aus Eigenem die Mittel und Principien anzugeben, nach welchen eine gedachte Aufgabe vollführende Maschine construirt werden könnte.

Die mir gezeigten Schäfte, worin der Raum für das Schloss durch die besagte Maschine ausgeschnitten war, hatten an der betreffenden Stelle das Aussehen eines Gusses oder mit Schachtelhalm abgeriebenen, und sonach geglätteten Holzes; so schön, gleich und ebenmässig schienen die Operationen der fraglichen Maschine vor sich gegangen zu sein.

Dieses Aussehen war die Wirkung eines feinen, obwohl schweren und starken Meissels in einer schnell kreisenden Umdrehung, also eines festen Meissels, der sich nur um seine Achse bewegt.

Von diesem Punkte ausgehend, schlage ich, ermuthiget durch die Nützlichkeit, die eine Maschine dieser Art bei den eingeführten Maschinenschlössern und den sonst so trefflich gearbeiteten neuen Percussionsmusketen gewähren müsste, einstweilen Nachfolgendes vor :

Betrachtet man die für das neue österreichische Gewehrschloss (welches viel künstlicher und daher complicirter als jenes der amerikanischen und englischen Gewehr-Percussionsschlösser ist) erfor-



ENTWURF

einer Maschine zum Ausschneiden des für

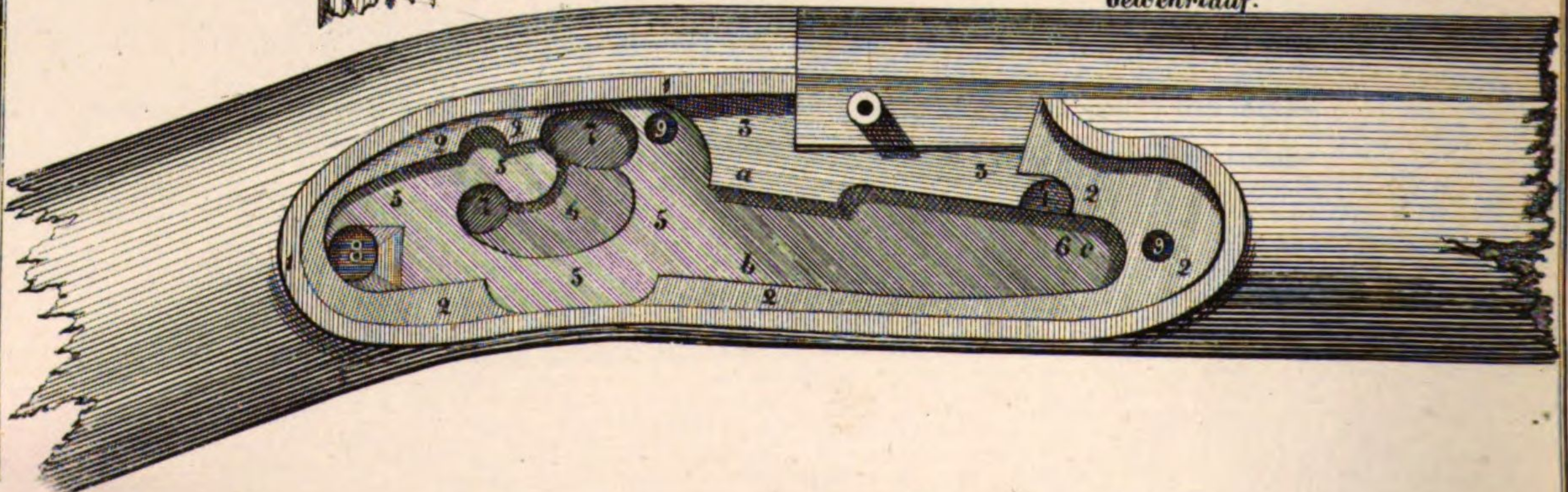
das Gewehrschloß erforderlichen Raumes.

C Stahlscheibe.
D Messingplatte.

Erörter Arbeitstand

GRUNDRISS

der für das Percussions-Gewehrschloß erforderlichen Aushöhlung.
Gewehrslauf.



derliche Aushöhlung des Gewehrschaftes, so zeigt sich, dass selbe aus verschiedenen Vertiefungen besteht, welche — nach gewissen Linien begrenzt — die verschiedenen Theile des Schlosses aufnehmen haben.

Von der Ebene 1 angefangen, welche der die Gewehrschlossplatte von allen Seiten erhaben umgebende Stand der ganzen Aushöhlung ist, zeigen sich nachfolgende Ebenen, wenn man von der höchsten zur tiefsten geht, als:

Die Ebene 2 trägt die Schlossplatte. Sie entsteht, wenn die Ebene 1 um die Dicke der Schlossplatte vertieft wird, und hat die für die Ebene 2 speciell gegebene Begrenzung nach aussen.

Die Ebene 3 trägt die Verstärkung der Schlossplatte am Zündloch. Hier zeigt sich schon, dass jede Ebene erst ihre Begrenzung nach innen durch das Ausschneiden der nächst tiefer liegenden erhält. Schneidet man daher die Ebene 2 inwendig nach der Contour der Ebene 3 auf die erforderliche Tiefe aus, so grenzt sich die Ebene 2 von selbst ab, und der innere Raum des Schlosses gewinnt jenes Aussehen, welches die in die Ebene versenkte Ebene 3 dem so nach zweimal etagirten Ausschnitt geben muss.

Die Ebene 5 enthält die Feder des Schnellers, den Schnellerhebel, die Nuss und den Kopf der Nussfeder. Vertieft man nun die Ebene 3 nach dem Contour der Ebene 5, so wird die Ebene 3 nach innen abgegrenzt. Hier ist zu bemerken, dass sich die Ebene 5 von *ab* an gegen die Ebene 6 bei *c* verläuft, wo nämlich die Wiederkehr der Feder ihren Platz zu finden hat.

Die Ebene 6 enthält die Nussplatte und die Wiederkehr der Nussfeder. Wird eben so in der Ebene 5 jene 6 ausgeschnitten, mit dem Bemerken, dass dieselbe von *c* gegen *ab* sanft anzusteigen hat, so grenzt sich die Ebene 5 von selbst ab.

Die Ebene 7, ebenfalls aus zwei abgesonderten Theilen bestehend, enthält die drei Schrauben der Nuss; durch sie wird die Ebene 6 abgegrenzt.

Die Versenkung 8 enthält den Druckhebel des Schnellers, und liegt in der Ebene 5.

Die Löcher 9, 9 gehen durch die ganze Dicke des Gewehr-schaftes, und dienen zur Aufnahme der Schlossplatten-Schrauben, die eigentlich das Schloss festhalten.

Über die Ebene 4 ist zu bemerken, dass sie bloß zur Aufnahme des Stützzapfens der Nussfeder dient, und ganz leicht durch den einfachen Druck eines Schneidinstrumentes herausgestossen werden kann.

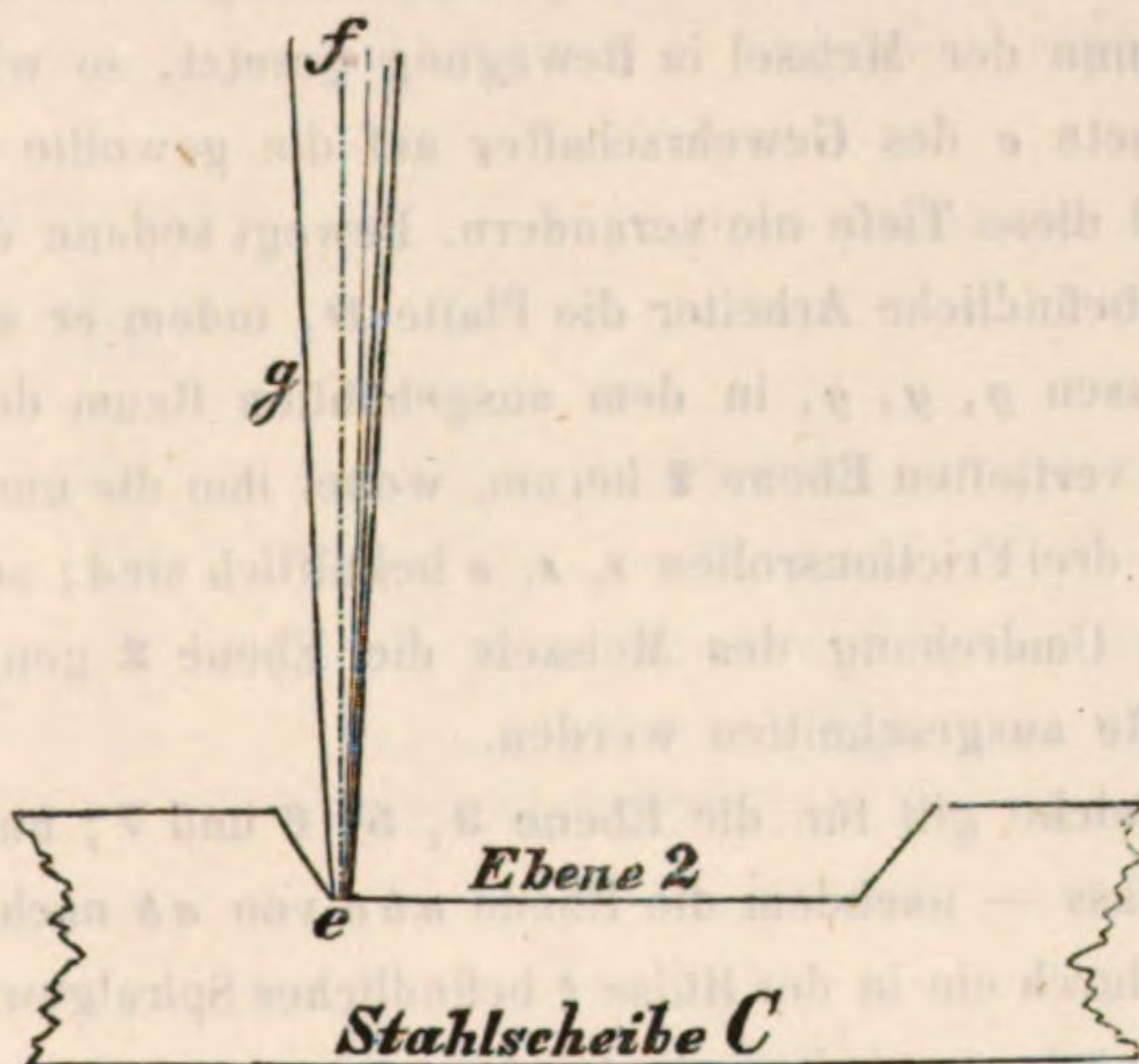
Nach dieser Darstellung ist es wohl begreiflich, wie bei Befolgung des Systemes der stufenweisen Vertiefungen der ganze hohle Raum durch Maschinerie ausgeschnitten werden kann; hat man nur einen gehorsamen Meissel, der nach dem Willen des Arbeiters von selbst und hin und her spazirt, dabei fleissig schneidet, und durchaus sich dort nichts zu schaffen macht, wo er nichts zu thun hat.

Zum Glücke ist solch' ein vollkommen mechanisches Wesen nicht nothwendig; denn es ist in Bezug auf die Wirkung ganz dasselbe: einen festen, schnell um seine Achse kreisenden Meissel zu haben, und dem Gewehr-schaft auf verschiedenen Niveau's die verschiedenen Evolutionen vollbringen zu lassen, welche die Contouren der verschiedenen Theile des Schlosses bedingen, oder mittelst eines Meissels, den die Hand führt, die Contouren bei fest liegendem Schafte auszuschneiden.

Man denke sich nun Arbeitsstände, wie der in der Zeichnung skizzirte, welche neben einander auf derselben Bank *AB* angebracht sind. Die Einrichtung eines jeden dieser Stände ist im Allgemeinen nachfolgende:

In der Mitte eines jeden Standes ist die Stahlscheibe *C*, *C* mittelst der Stellschrauben *d*, *d*, *d* horizontal befestiget. Auf diese Stahlscheibe ist von den Scheitelpuncten des gleichseitigen Dreieckes *e*, *e*, *e* aus, z. B. für die Ebene 2 — und so wie für diese, dergleichen für jede andere Ebene auf jeder der Stahlscheiben eines jeden Standes — die Ebene 2 vorgerissen und vertieft, so zwar, dass sie, unter sich ganz gleich, eine ganz homogene Lage haben, und derselbe Punct *e* genau den Scheitelpuncten des besagten gleichseitigen Dreieckes entspricht.

Auf die Scheibe *C* wird nun die dreieckige gleichseitige Messingplatte *D* mittelst der drei stählernen Füße *g, g, g* so gestellt, dass die Punkte *f, f, f* genau mit den Punkten *e, e, e* correspondiren, und das Dreieck *f, f, f* jenem *e, e, e* vollkommen gleich ist. An dieser Platte ist der Sattel *h* und der Rücken *i* so angegos- sen, dass mit Hülfe der Stelleiste *k* der Gewehrschaft dergestalt ein- gespannt werden könne, damit der auf selbem den Punkten *e, e, e* entsprechende Punct genau in das Centrum der zwei gleichseitigen Dreiecke *f, f, f* und *e, e, e* falle, und damit der Schaft so liege, dass — wie es die Zeichnung darstellt — die auf der Stahlplatte vor- gerissene Ebene auf dem Schafte umgekehrt erscheine.



Hierbei versteht es sich von selbst, dass bei Aufstellung einer solchen Maschine auf die Dicke der Stahlfüße *g, g, g* Rücksicht ge- nommen werden müsse, oder dass die Stände der Ebene 2 auf der Stahlscheibe *c* schief abzuschärfen sind, damit die in der Verticalen *e f* liegende Spitze *e* eines jeden Fusses der wahren Contour der ge- dachten Ebene 2 folgen könne, welche in der Stahlscheibe um die Tiefe der Schlossplatte versenkt ist. Diese Bemerkung gilt für jede Ebene, und ist auch für die Dicke des Meissels anwendbar, von wel- chem wir sogleich sprechen werden.

Genau auf dem Punkte *e* des Gewehrschaftes, welcher — wie gesagt — den Punkten *e, e, e* und *f, f, f* entspricht, und im Mittelpunkte der zwei gleichseitigen Dreiecke *e, e, e* und *f, f, f* liegt, sitzt der Meissel *m*, jedoch mit gehöriger Berücksichtigung seiner Breite, auf. Ihm wird durch das Getriebe *n, o* die erforderliche Umdrehung ertheilt, welches von der Welle *p*, der Tremmel *q*, und dem Bande *r, r*, das über eine an der für alle Stände gemeinschaftlichen Welle befestigten Tremmel läuft, in Bewegung gesetzt wird. Dieser Meissel steht genau vertical, hat eine schnelle, kreisende Umdrehung um seine Achse, und kann mittelst einer Stellschraube nach Erforderniss der Tiefe der versenkten Ebene 2 — und dies auf gleiche Weise bei jeder Ebene — gehoben und gesenkt werden.

Wird nun der Meissel in Bewegung gesetzt, so wird er sich bei dem Punkte *e* des Gewehrschaftes auf die gewollte Tiefe einbohren, und diese Tiefe nie verändern. Bewegt sodann der bei jedem Stande befindliche Arbeiter die Platte *D*, indem er sie festhält, auf den Füßen *g, g, g*, in dem ausgehöhlten Raum der auf der Stahlscheibe vertieften Ebene 2 herum, wobei ihm die um eine Nuss beweglichen drei Frictionsrollen *s, s, s* behülflich sind; so muss bei fortgesetzter Umdrehung des Meissels die Ebene 2 genau in dem Gewehrschafte ausgeschnitten werden.

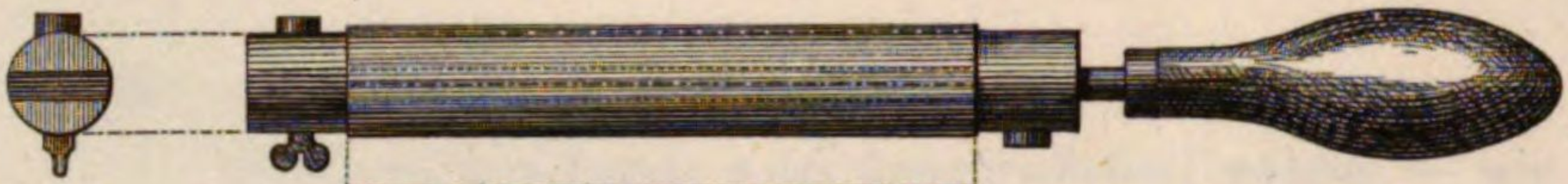
Das Gleiche gilt für die Ebene 3, 5, 6 und 7; nur mit dem Bemerkten, dass — nachdem die Ebene *abc* von *ab* nach *c* fällt — der Meissel durch ein in der Hülse *t* befindliches Spiralgewinde langsam nach abwärts geschoben werden kann.

Für 8 und 9, 9 sind zwei Stände erforderlich, die bloß zum Bohren einzurichten sind.

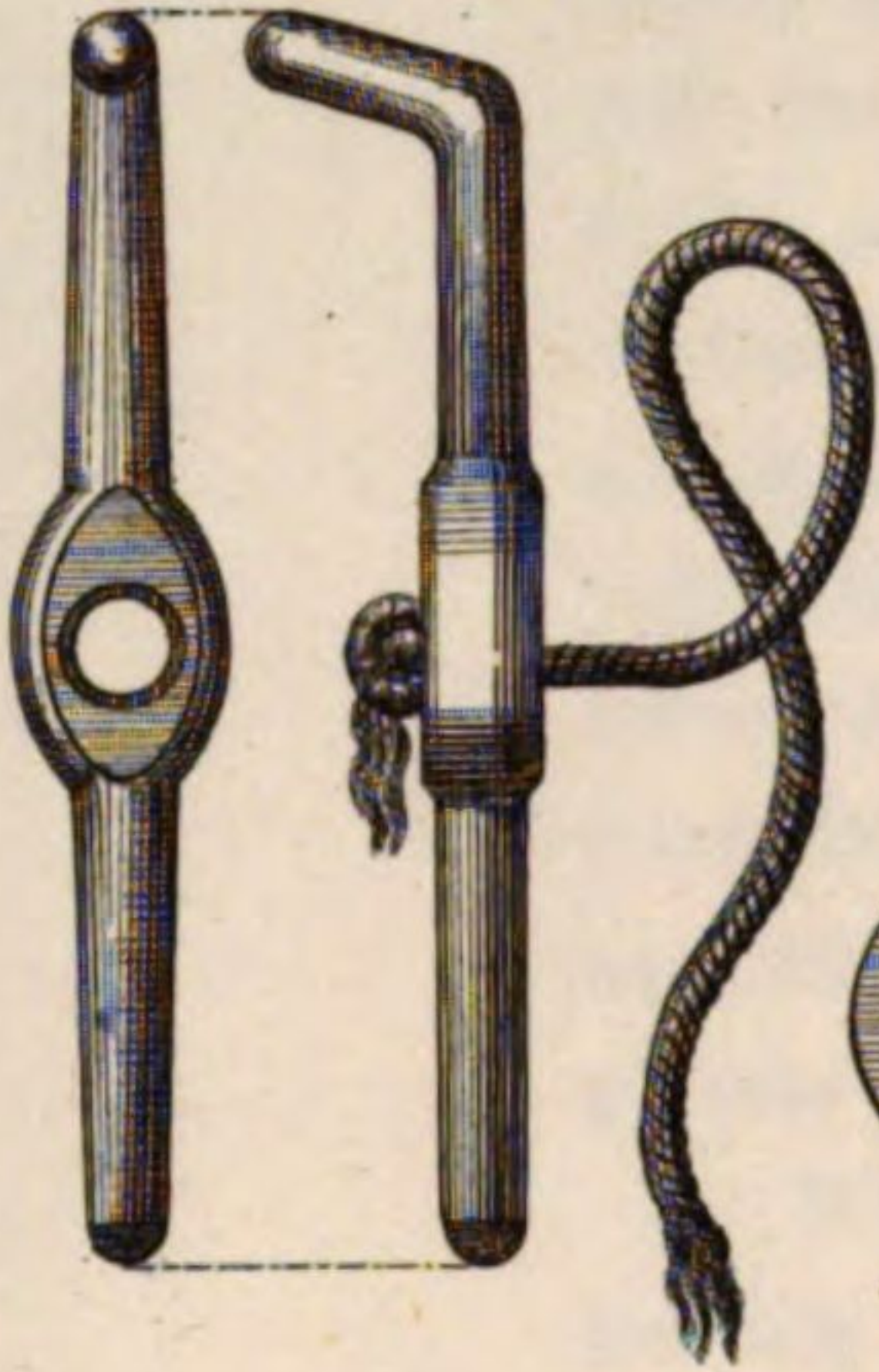
Für die kleine Ebene 4 ist kein eigener Arbeitsstand nöthig, da sie mittelst eines Schneidemodels auf der Ebene 3 herausgeschlagen werden kann.

Nun ist aber zu bemerken, dass der Meissel keine Ecken ausschneiden kann. Der Gewehrschaft kommt daher nach Passirung eines jeden dieser neun Stände in den zehnten. Dort ist ein Arbeiter anzustellen, der bloß die Contouren abzuschärfen, und mittelst

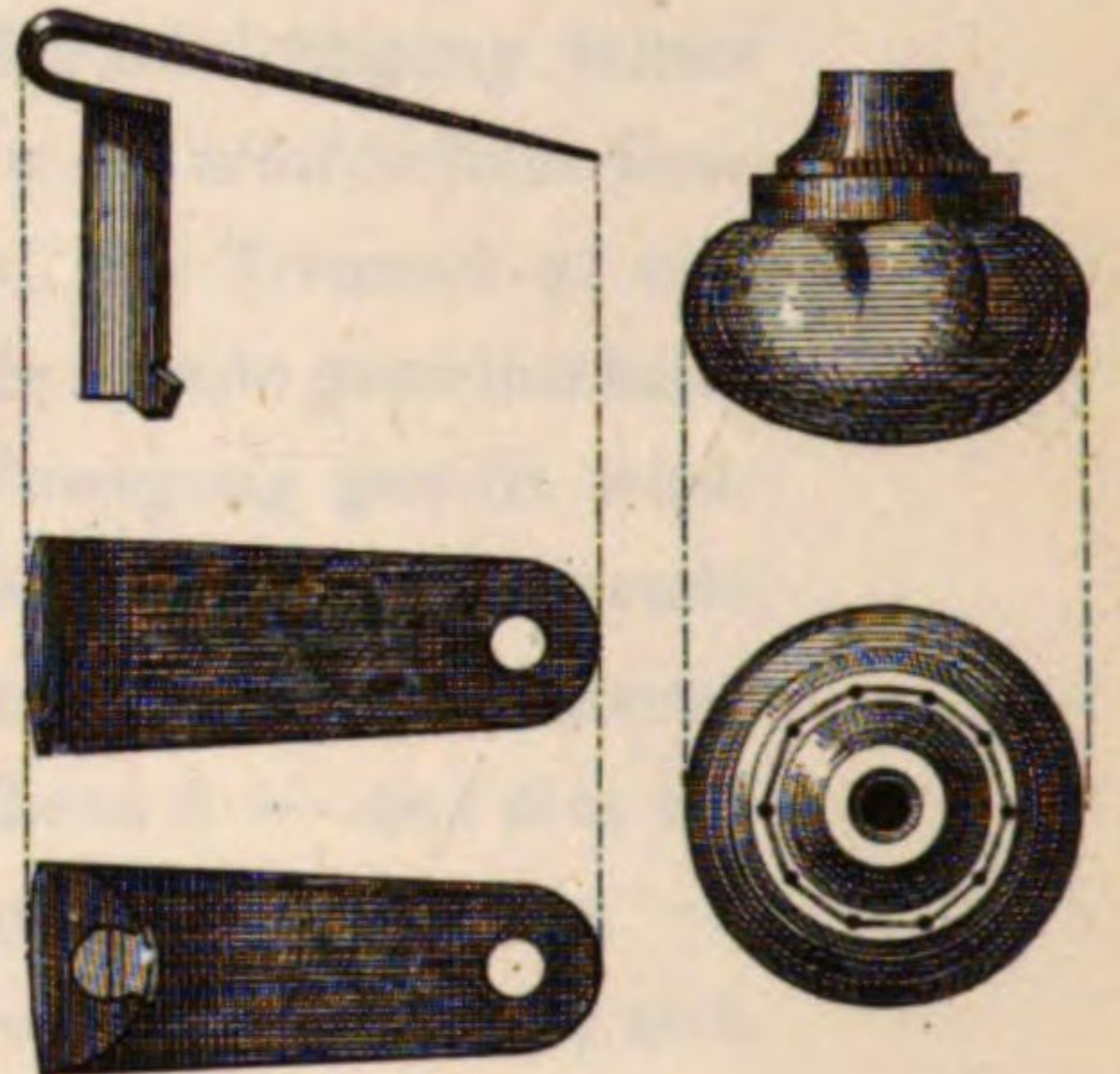
Eiserner Roller zum Zusammenleimen des Leders, um die für die Zündhüte nöthige Rolle zu erzeugen.



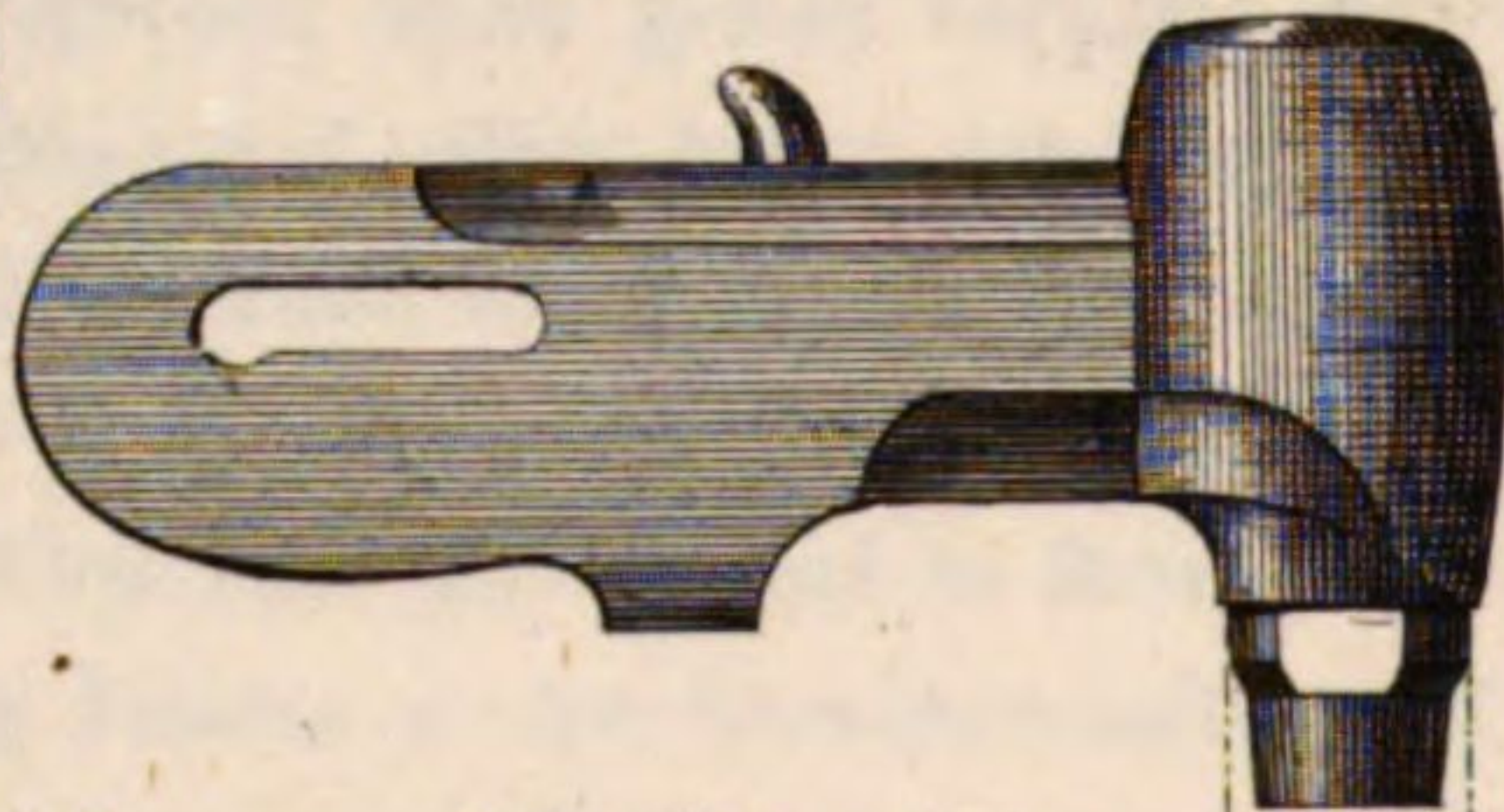
Zughandhabe



Detail des Zündlochverwahrers.

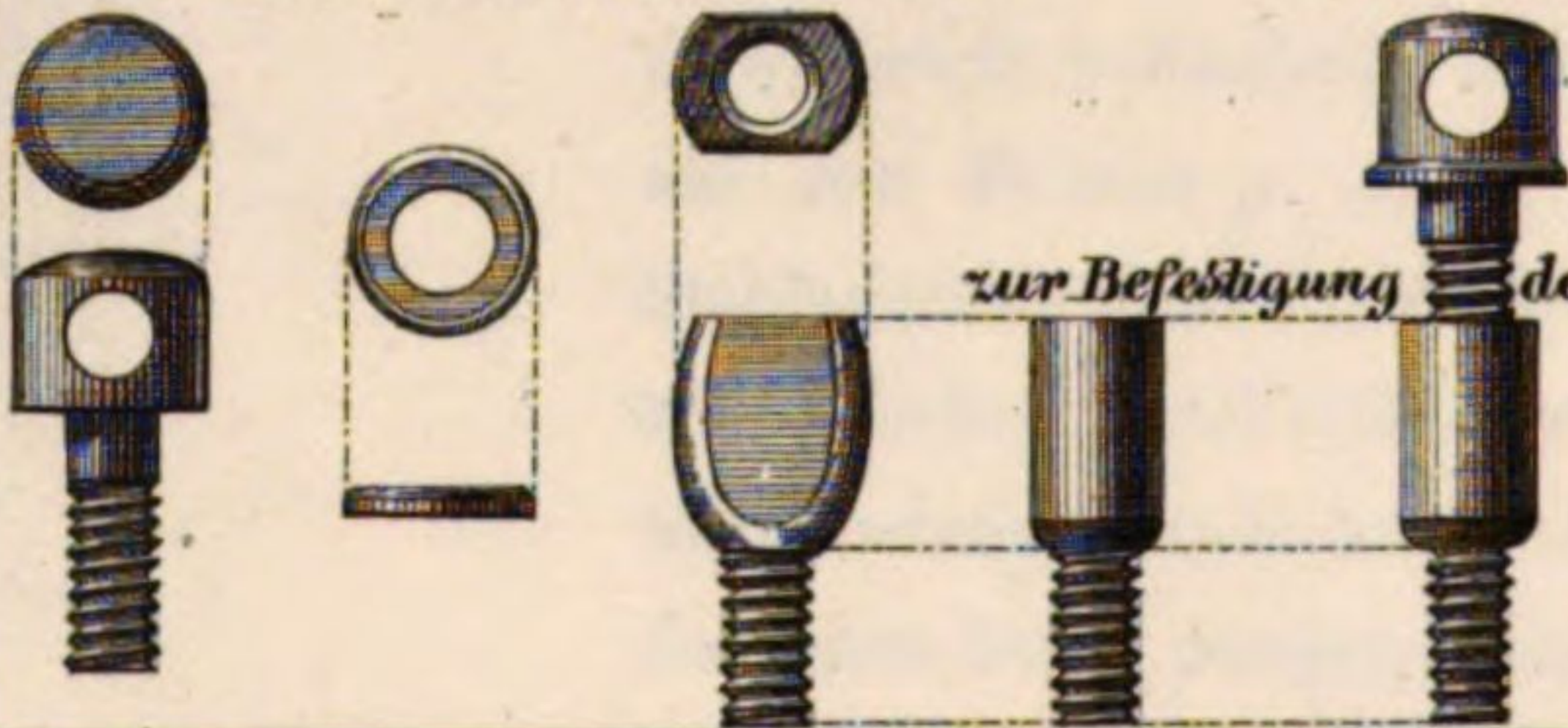


Seiten Ansicht des Hammers.



Detail der Klemmschraube

Klemmschraube



zur Befestigung des Schlosses

Seiten Ansicht des



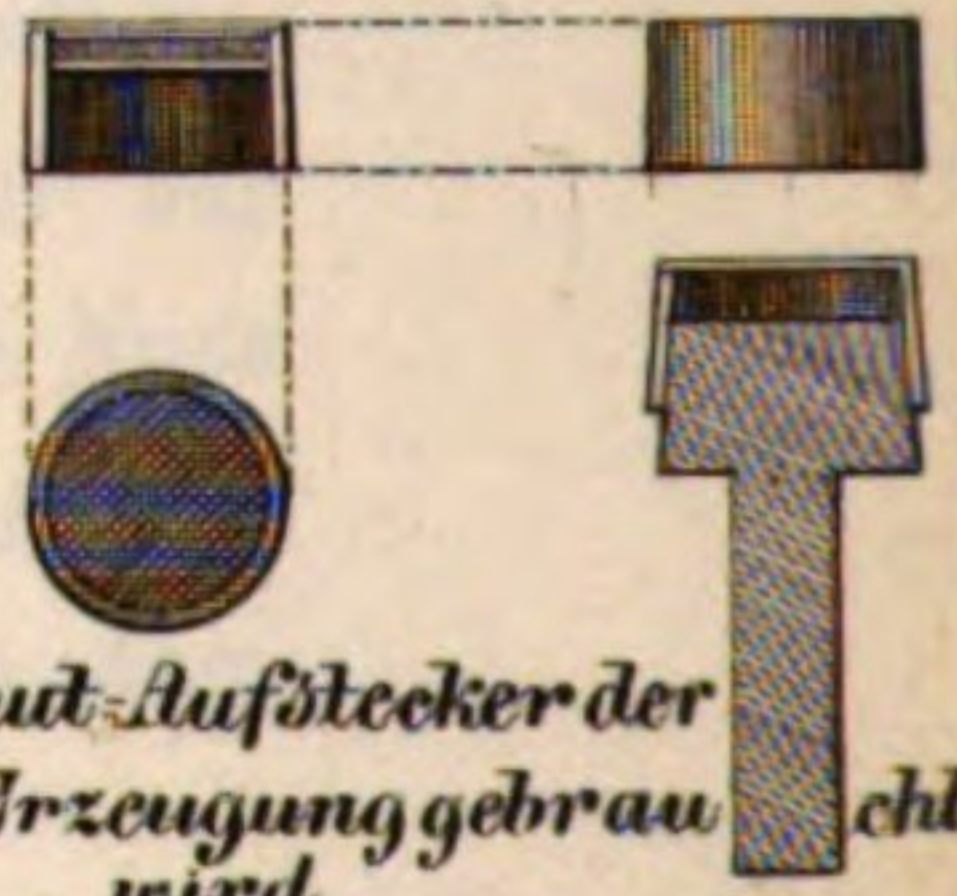
Piston.

von oben.

Hammerbolzen

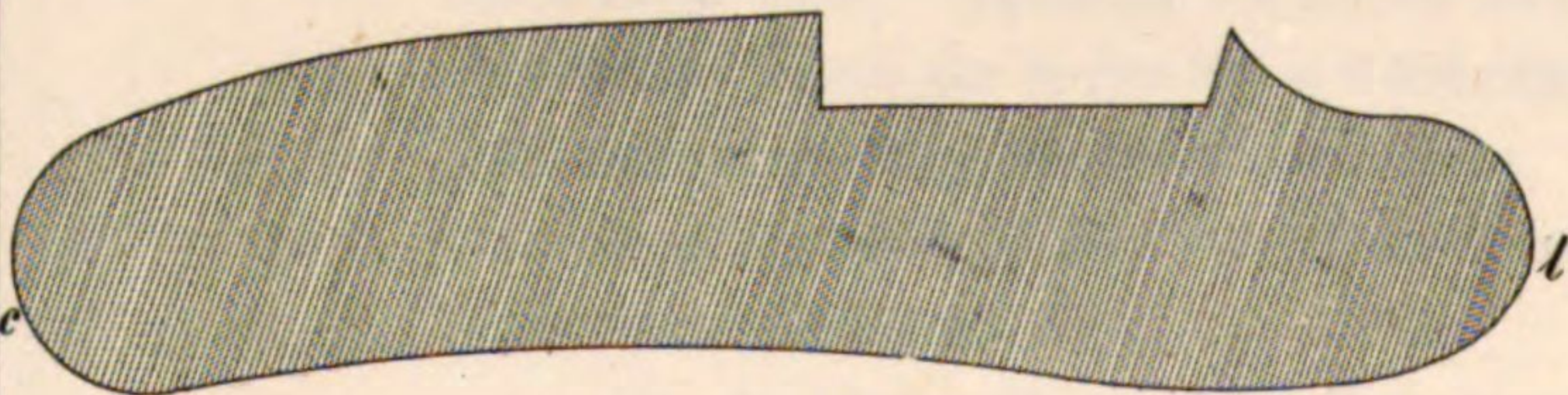


Zündhuth

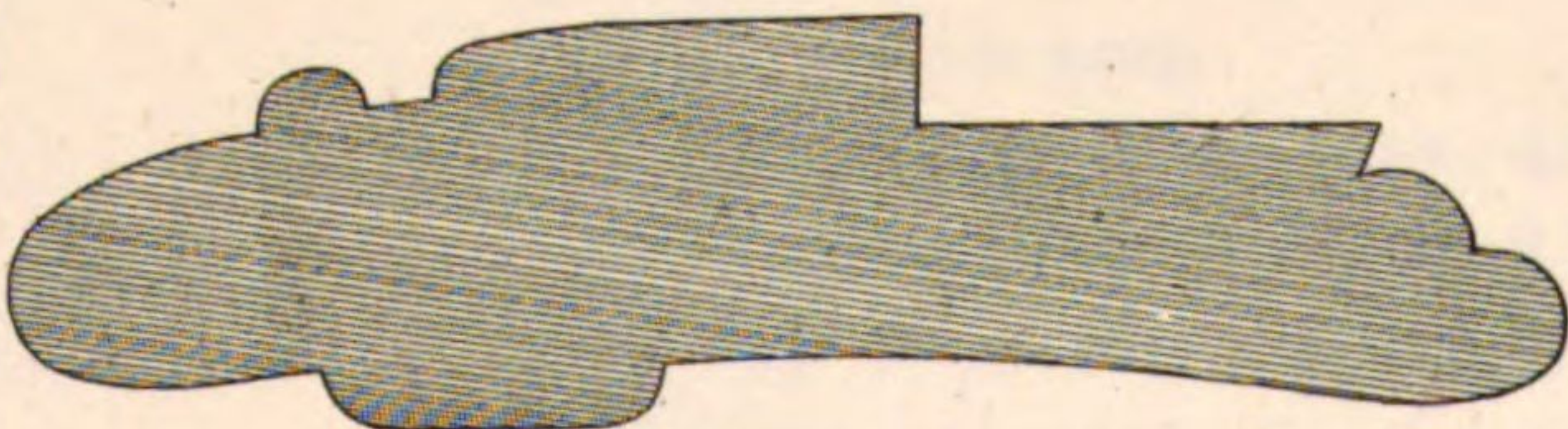


Zündhut-Aufstecker der bloß bei Erzeugung gebraucht wird.

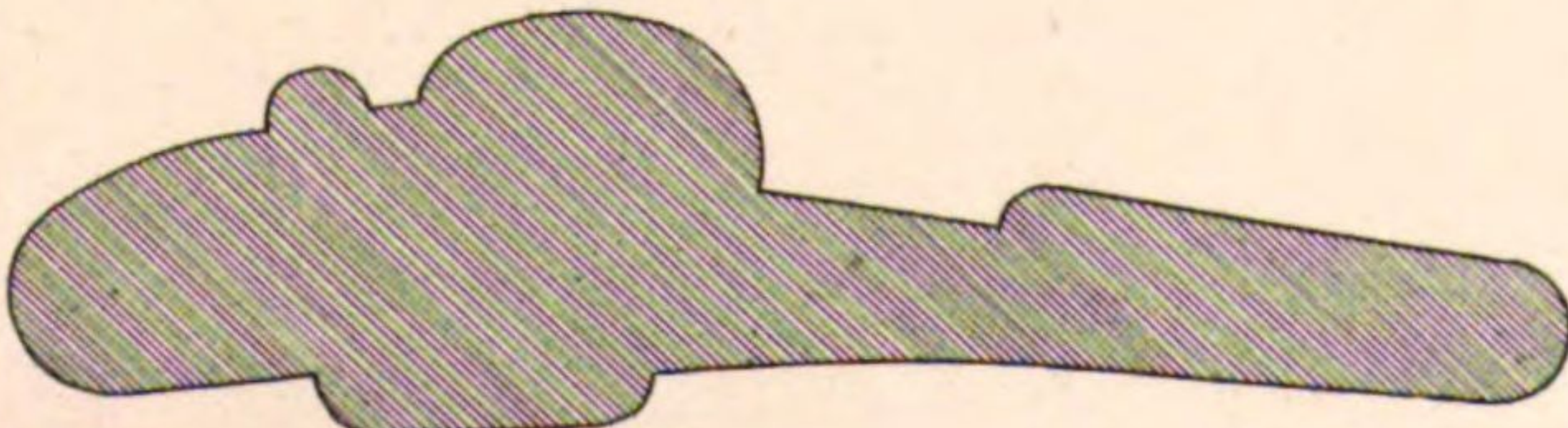
Ebene 2



Ebene 3

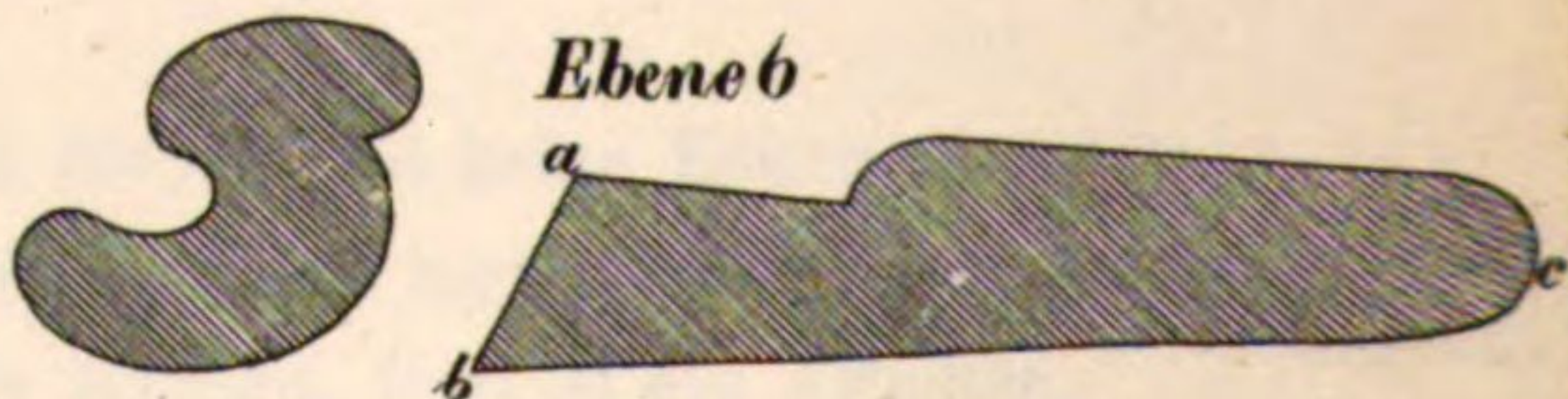


Ebene 5

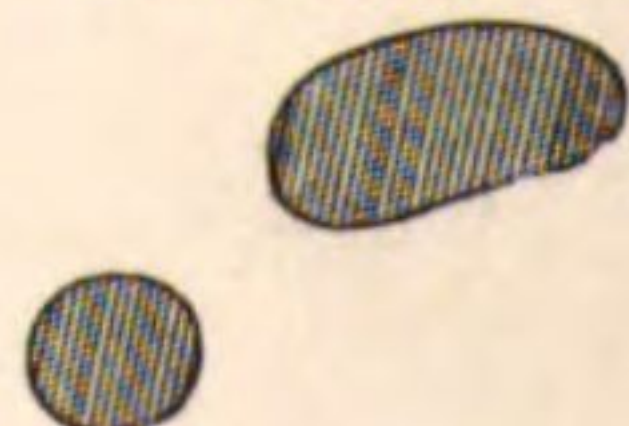


Vertiefungs-Ebenen.

Ebene 6



Ebene 7



Schneidemodeln die Ecken auszuschlagen, so wie das um die Versenkung 8 rechts anliegende Holz abzustossen hat.

Dies ist die in meinem Kopfe entsprungene Einrichtung einer solchen Maschine, von welcher ich keine andere Idee gegeben hatte, als das Princip eines festen Meissels.

Ich nehme daher diese Erfindung als mein Eigenthum in Anspruch, stelle sie aber unbedingt zur hohen Verfügung und zum Gebrauche des Staates.

V.

**Über das bei der Armee und Flotte der Vereinstaa-
ten gebräuchliche neue Percussions-Kanonens-
schloss *).**

Wenn ein Mechaniker durch Anwendung der einfachsten Mittel, der ursprünglichen mechanischen Kräfte, in der erzeugten Maschine eine solche Einrichtung hervorbringt, dass sie den verlangten Bedingungen entspricht, und ihre Functionen vollständig, ungestört, und noch überdies so erfüllt, dass sie eine lange Dauer verheisst; so muss eingestanden werden, dass er unter den bestehenden Bedingungen das Vollkommenste geliefert habe.

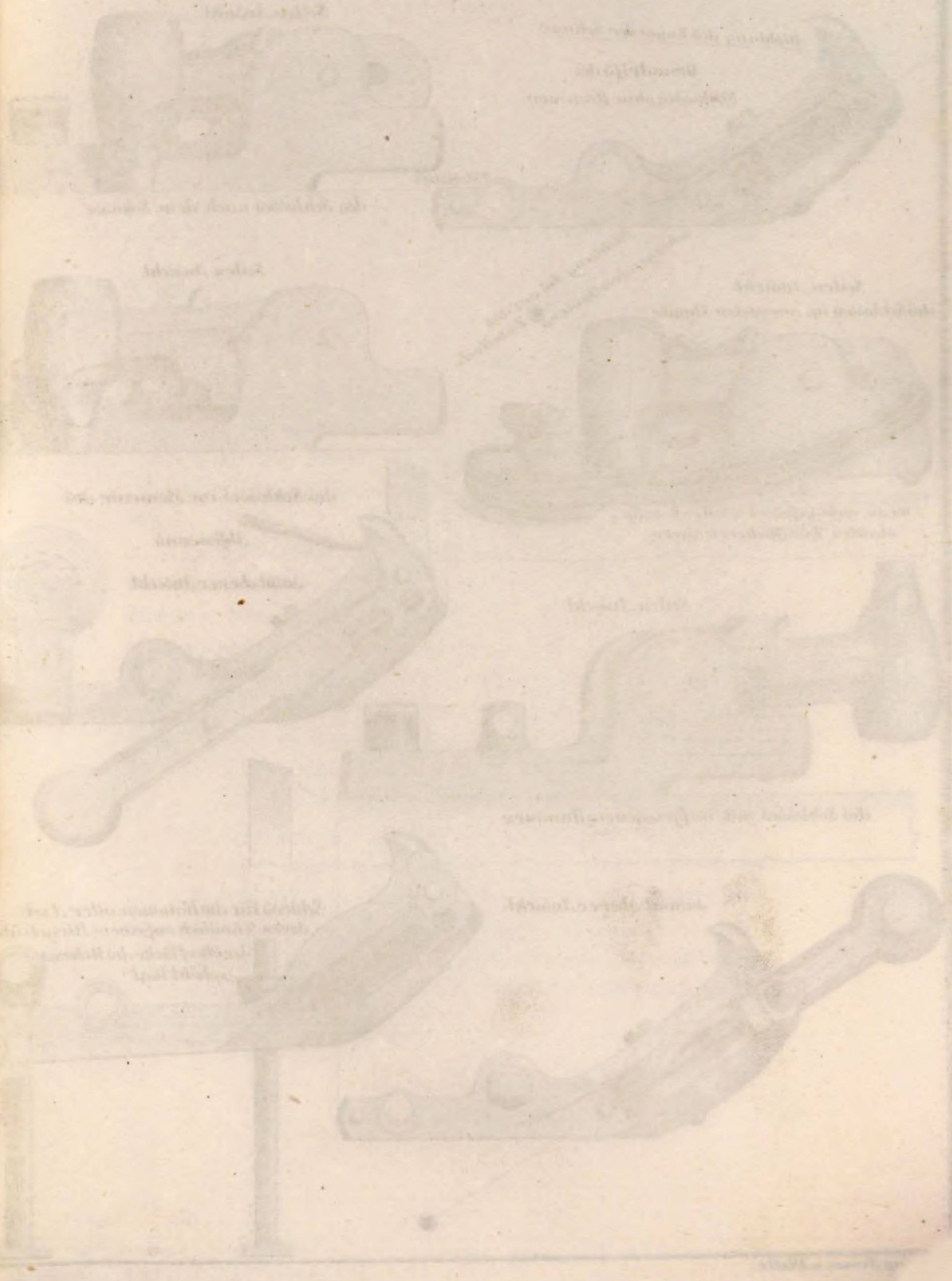
Die Gross- und Klein-Mächte Europa's — Österreich, England, Frankreich, Preussen, Russland, Schweden, Sardinien, Würtemberg, Hannover und andere — waren seit einer Reihe von Jahren bemüht, ihre Artillerie mit dem Fortschritt in der Verbesserung der Feuerwaffen, hauptsächlich mit dem fast allgemein bei der Infanterie eingeführten Percussions-System, in stetigem Einklang zu bringen.

Was in dieser Beziehung Europa als gelungenere Versuche ausgeführt hatte, war von den am Eingange erwähnten amerikanischen Offiziers gesammelt und nach Amerika gebracht worden. Bei meinem in dem Bericht über den ballistischen Pendel erwähnten Besuche des

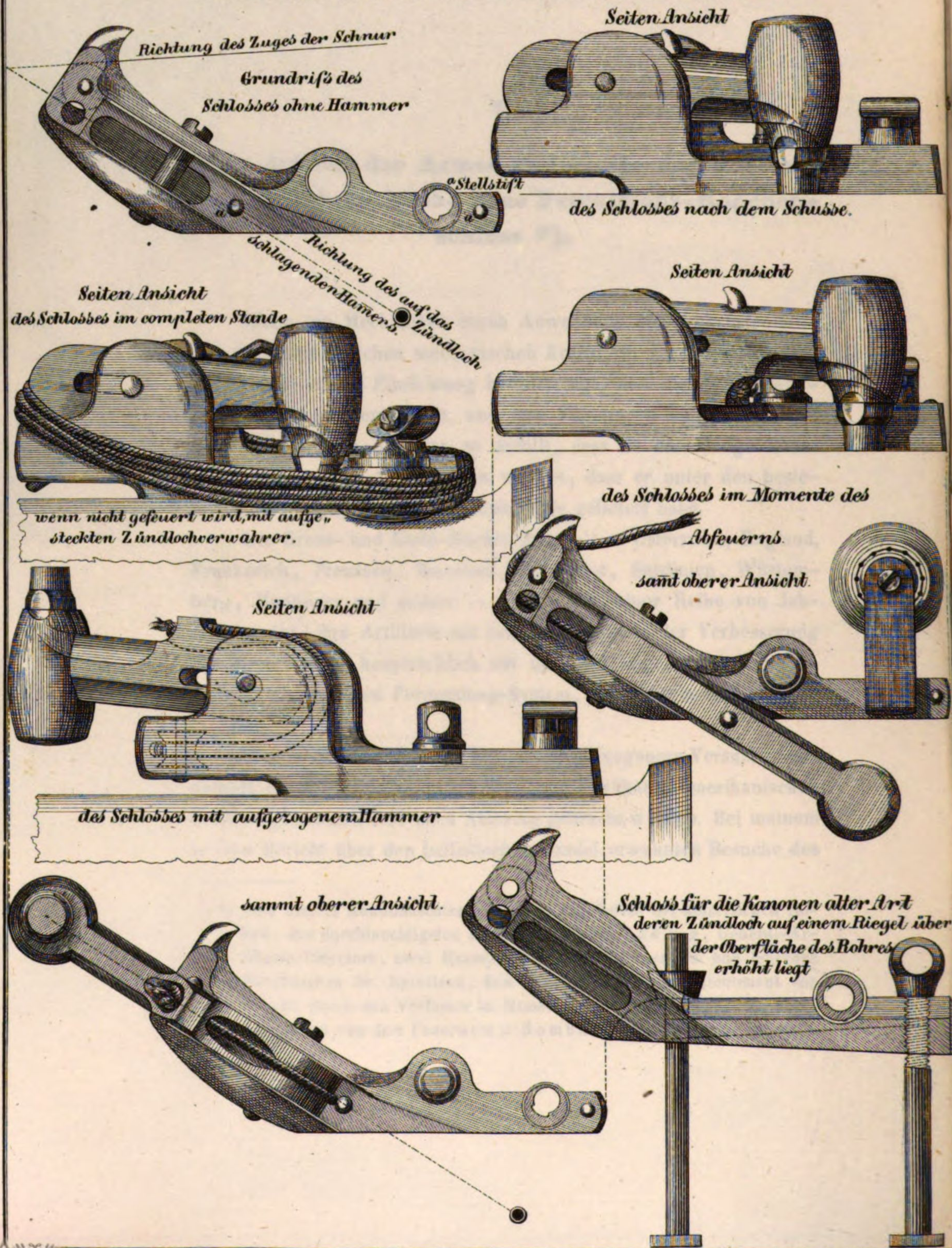
*) Von diesem Kanonenschlosse wurden auf Befehl Sr. kaiserlichen Hoheit, des durchlachtigsten Herrn Erzherzogs Ludwig, General-Artillerie-Directors, zwei Exemplare sammt Werkzeugen und ledernen Zündhütchen Sr. Excellenz, dem Herrn Feldmarschall-Lieutenant von Simm, durch den Verfasser im Monate Jänner 1844 eigenhändig übergeben, und von dem Feuerwerker Romberg eine Zeichnung gemacht.

DAHSTELLUNG

einzelne der Land- und Marine-Abtheilungen der Vereinigten
Staaten von Nordamerika eingeleitet
VEREINIGTE STAATEN VON NORDAMERIKA



DARSTELLUNG eines bei der Land und Marine Artillerie der Vereinigten Staaten von Nord Amerika eingeführten PERKUSSIONS KANONENSCHLOSSES.



Landarsenals zu Washington war mir eine Gelegenheit gegeben, eine übersichtliche Heerschau der auf Erreichung des besagten Zieles gerichteten Bemühungen zu halten.

Eben so wenig, wie die amerikanischen Officiere mit dem Gesammelten befriedigt, fing damals in mir die Überzeugung wach zu werden an, dass die alten Brandeln dennoch das Beste wären, als ich mich erinnerte, von dem eine Batterie reitender Artillerie zu Baltimore commandirenden Major Ringgold bei einem Besuch des Forts „Mac Henry“ im Monate April (1843) gehört zu haben, dass der Kriegssecretär die Einführung eines neuen, alle Anforderungen befriedigenden Schlosses, sowohl bei der Marine-, als den Feld- und Festungsgeschützen, bereits anbefohlen, und 3000 Stücke bei dem Erfinder in New-York in Bestellung gebracht habe. Auch erinnerte ich mich, dass Major Ringgold, obgleich sonst bei Paradirung und Vormanöverirung seiner Batterie höchst bereitwillig und gefällig, mir nur scheue und unbestimmte Antworten auf meine Nachfragen über die Details jenes Phönix aller Schlösser gegeben hatte.

Ich spähte daher im ganzen Arsénale umher, — umsonst! Alles, was ich erfahren konnte, war der Name des Erfinders, Ennoch Hidden, eines Schlossers aus New-York, und dass er ein Privilegium auf seine Erfindung genommen, wesshalb die Central-Regierung keines derlei Schlösser auf ihre Kosten machen lassen dürfe.

Ich war alsbald in New-York, Water Street, Nr. 664, in der Werkstätte des Schlossers Hidden, wo nichts als derlei Schlösser fabricirt wurden. Herr Hidden, als ich mich als österreichischen Officier vorstellte, war freundlich genug, einige Versuche aus einer Entfernung von mehreren Schritten vorzunehmen, die mich freilich bald überzeugten, dass seine Erfindung das Beste dieser Art sei, und mich nur um so beharrlicher machten, eine intimere Bekanntschaft mit seinen Percussionsschlössern anzuknüpfen.

Ich wollte eines kaufen, und bot hoch dafür, — umsonst! Hidden bestand auf Abkauf seines Privilegiums um 1000 Dollars, und auf Verfertigung der Schlösser.

Gesprächsweise erfuhr ich jedoch, dass der russische Gesandte von Bodisco wegen Ankauf des Privilegiums bereits unterhandle, und dass er (Hidden) schon in der vorigen Woche drei neue Schlösser nach West-Point gesandt habe.

Nach West-Point also, der Ingenieur-Academie der Freistaaten !

Alsbald war ich im Besitz eines Empfehlungsschreibens an den Director, Herrn Major Montgomery. Er selbst führte mich in der Academie umher, in freundschaftlichen Gesprächen unsere Ansichten als Ingenieurs austauschend. Wir kamen in den Modellensaal. Da funkelten meine Schlösser, die ich bald als die so sehnsüchtig gesuchten erkannte. Der Major wurde nach einer Weile abgerufen, und bat mich freundlichst, unterdessen im Saale zu verweilen, da ich bei den vielen Gegenständen mir die Langeweile selbst vertreiben könne. Dies that ich auch, indem ich eines der Schlösser in mein Carnet copirte. Zum Glücke lag ein aufgerollter Zündhut daneben, so dass ich auch dessen Beschaffenheit genau eruiren konnte.

Ich war mit allem fertig, als der Major zurückkam, und mich dann von selbst auf die neuen Schlösser, als die einfachste und zweckmässigste Erfindung dieser Art, aufmerksam machte. — Wie befriedigt und bewundernd sprach ich mich über die Einrichtung der Ingenieur-Academie der neuen Welt beim Fortgehen aus !

Nach New-York zurückgekehrt, stellte ich mich alsbald bei dem alten Ennoch ein. Ich begehrte neuerdings ein Schloss zu kaufen. Ennoch blieb unbeweglich. Ich zeigte ihm sodann den genauen Plan seines Schlosses, — Ennoch stutzte. Und als ich ihm begreiflich machte, dass es jetzt in meiner Macht stünde, bei meiner Rückkehr nach Europa auch die Ehre und Reputation der Erfindung an mich zu bringen, ausserdem, dass ich sie daselbst an jede Puissance verkaufen könne; dass ich es aber vorzöge, mit seiner Erlaubniss hierüber ehrlich und treu an meine Regierung einen Bericht zu erstatten, der ich jedoch alle weiteren Schritte und Verfügungen sowohl wegen seiner, als in Betreff der Schlösser anheim stellen

müsse: da kratzte sich Herr Hidden den Kopf und meinte, er wolle mir ein Schloss um den gebotenen Preis überlassen.

Ich bestand auf zweien und auf einer Schachtel Zündhüte. — Diese sind jetzt in Händen der hohen General-Artillerie-Direction.

Da jede Erfindung ihre Geschichte hat, so trage ich diesen meinen Theil zu der des Schlosses des Herrn Hidden bei.

Auf selbes, als einem Artefact, passt der Eingang des vorliegenden Berichtes. Ich wiederhole nochmals, dass ich unter den hundert Arten und Abarten von Percussions- und Kanonenschlössern noch nichts Vollkommeneres gesehen habe.

Eine weitere Beschreibung wäre bei der Deutlichkeit der beifolgenden Zeichnung überflüssig, um so mehr, als das Modell selbst in den Händen sachverständiger Artilleristen befindlich ist, die nicht ermangeln werden, die Vortheile dieser, auf alle Gattungen Geschütze anwendbaren Abfeuerung zu erkennen.

Ich füge nur bei, dass zu den zwei papiernen Kreisen, zwischen welchen das Knall-Loth liegt, kein mit Chlorkalk gebleichtes Papier genommen werden darf, da dieser — auf das Knall-Loth chemisch einwirkend — selbes zersetzen würde, eben so, wie sich in den an einem Eisendraht gefestigten metallenen Zündern für die k. k. Percussions-Gewehre, aus Ursache eben dieser Befestigung, die Füllung verdirbt.

Das Papier muss ungebleicht, oder natürlich gebleichtes sein; eine Bemerkung, die ich der aufmerksamen Besichtigung der Werkstätte des Herrn Hidden verdanke.

VI.

Über einen Anstrich für Kanonenröhre und Eisenmunition zum Schutze gegen das Rosten.

Bei dem mehrerwähnten Besuche des Landarsenals zu Washington fiel mir das braune, glänzende, rostfreie Aussehen der dasselbst deponirten eisernen Geschützröhre und Kugelmunition aller Gattungen auf.

Ich frug, ob der Anstrich aus Ölfarbe bestände. — Hauptmann Mordecai erklärte mir, dass dieser sogenannte „Marine-paint“ (See-Anstrich) aus Asphalt in Terpentineist aufgelöset bestehe; dass er bereits ein Jahr im Gebrauche sei, und sich so gut gehalten habe, dass alle Beobachtungen sich einstimmig auch für dessen Einführung in den Arsenalen aussprächen, nachdem er auf den Schiffen, wo er bereits seit geraumer Zeit gebraucht, und desshalb auch „Marine-paint“ geheissen werde, in Mitte der Seeluft die Probe bestanden.

Asphalt — Hauptmann Mordecai konnte nicht angeben, ob eine besondere Gattung hierzu genommen werde; er glaubte jedoch die reinste und bituminöseste — wird nämlich mit Terpentineist so lange verdünnt, bis die Auflösung die Tropfbarkeit der gewöhnlichen Ölfarbe erlangt.

Ich empfehle diese einfache Präparation zu Versuchen, da das Kugelsäubern eine mühsame Arbeit ist, so oft wiederholt werden muss, und zuletzt die Munition verdirbt.

VII.

Über das Weissmetall.

In den Vereinsstaaten wird von allen Locomotiv-, Dampf- und Fabriks-Maschinisten das sogenannte „Babbitt metal,“ von mir wegen seiner Farbe „Weissmetall“ geheissen, zu Packungen, Büchsen und überhaupt da angewendet, wo Reibung in Gelenken stattfindet.

Die Central-Regierung hat dem Erfinder, Isaac Babbitt aus Boston, für Abtretung seines Patentes, welches sowohl die Composition dieses Metalles, als auch die Art und Weise, wie selbes in die Büchsen und Lager zu packen ist, betrifft, die Summe von **20,000** Dollars ausbezahlt, um es bei der Armee und Flotte, in den Aerial-Waffenfabriken, so wie an Bord der Dampfer gebrauchen zu können; hierdurch zugleich eine Ermunterung in Belohnung des Verdienstes, und ein Beispiel in Ehrung der Gesetze gebend.

Eine der von mir mitgebrachten Stangen dieses Metalles, dessen gute Wirkungen in Maschinen jeder Art nicht genug anzupreisen sind, hatte ich das Glück, Sr. kaiserl. Hoheit, dem durchlauchtigsten Erzherzog Leopold im Sommer **1844** verehren zu dürfen. Obwohl dieses Stück zur Auspackung der Kolben in der von Sr. kais. Hoheit selbst mit so vieler Kunstfertigkeit und Talent für die Mechanik erbauten Locomotive, als Ersatz für die schlechte Hanfliederung, bestimmt war, fand sich Se. kaiserl. Hoheit mit der demselben so eigenen Liebe für die Wissenschaften, und schneller Erkenntniss des practisch Nützlichen dennoch bewogen, dieses einzige Metallstück dem in Mailand rühmlichst bekannten Chemiker **Kramer** zur Analyse zu übergeben.

Das Resultat hiervon ist nachstehendes :

Zinn	0,827,
Antimonium .	0,140,
Kupfer	0,022,
Zink	0,009.

Zusammen . .	0,998,
Verlust	0,002,

Totale Theile . 1,000.

Babbitt's Verdienst beschränkte sich jedoch nicht allein auf die glückliche Entdeckung der Verhältnisse des gedachten Composit.

Ein so weiches Metall wäre in Zapfenlagern, wo sich grosse und schwere Achsen bewegen, obwohl es so gut schmiert, gar nicht brauchbar gewesen, da es alsdann zerdrückt worden wäre.

Babbitt erfand desshalb hohle Büchsen, wie gewöhnlich aus Messing gegossen, die er durch Scheidewände unterabtheilte, und diese Portionen mit dem Weissmetalle ausfüllte.

Beim Gebrauche ist die Büchse zuerst zu erhitzen, das geschmolzene Weissmetall sonach hineinzugiessen, und nach dem Abkühlen das Ganze abzdrehen.

Bei den gegenwärtig neu errichteten, mit so vieler trefflichen Maschinerie ausgestatteten Etablissements der k. k. Artillerie bin ich überzeugt, dass auch dieser Gegenstand anerkennender Würdigung der Behörden nicht unwerth sein dürfte.

„Der nächste und wichtigste Schauplatz einer ruhm-
vollen Weltthätigkeit Österreichs ist am und auf dem
Mittelmeere.“

„Österreich soll sich am adriatischen Meere im guten
und deutschen Sinne als Erbe und Nachfolger Venedigs
entwickeln.“

Mittelmeer, Ost- und Nordsee.

VIII.

Über die neuesten Kriegs-Dampfschiffe in den Freistaaten.

Lowell, im Staate Massachusetts, das Manchester Amerika's, mit Boston, seinem Ausfuhrhafen, durch eine 26 englische Meilen lange, doppelspurige Eisenbahn verbunden, ist der Ort, wo der Yankee-Gewerbsfleiss seinen höchsten Gipfel erreicht, und die amerikanische Elle kühn den englischen Handelszepter in die Schranken fordert.

In Lowell allein werden jährlich an 65 Millionen Yards Baumwollenzeuge, 60 Millionen Yards schafwollene Artikel, nebst einer grossen Anzahl Teppiche, Decken, Kaschemire und Tuchsorten erzeugt.

Wie erstaunte ich, aus dem kurzen Zeitraume von zehn Jahren eine solch' gewaltige Entwicklung der Industrie hervorgegangen zu sehen! Doch in den Freistaaten werden nicht Fabriken privilegiert; solchen Schutz lässt man nur Erfindungen angedeihen, die echt amerikanisch sind. Privilegirte Fabriken, diese gefräsigen Haie der Industrie, welche aus der Technik ein Monopol zum

Vorthail einiger reichen Häuser machen, und daher ihre allgemeine durchgreifende Verbreitung hemmen, kennt man in Amerika nicht. Bei uns wimmeln sie. — Und das segenvolle Zunftwesen überschattet sie mit dem ehrwürdigen Mantel seiner alten Gewohnheiten! —

Solch' ein Industrie-Interesse, wovon ich nur einen Theil geschildert, zu schützen, den mit ihm verwebten Handel zu festigen, musste eine Kriegs-Marine ihre Ägide von Segeltuch erheben.

Doch nicht allein diese Nothwendigkeit, ein politisches Gefühl, welches die ganze Union wie einen Mann durchzuckt, ist es ausserdem, welches in der Marine die nationale Kraft zu heben, zu stärken sucht. — Und dies politische Gefühl in den Freistaaten ist: Hass gegen England.

Wohl wissend, dass sich erst entscheiden muss der Kampf um die Oberherrschaft des Meeres, auf welche die Freistaaten — getrieben durch den Unternehmungsgeist der Bevölkerung, und aufgefordert durch den ungeheuren Productenreichthum des Bodens — ob ihrer geographischen Lage zwischen Europa und Asien, an der Küste zweier Weltmeere, mit England gleichen Anspruch machen; und gleichsam von der Ahnung erfüllt, dass dem neu entwickelten anglo-sächsischen Elemente die Herrschaft von der Behringsstrasse bis zur Landenge von Panama durch die Gerechtigkeit der Zeitläufe aufbehalten bleiben müsse: haben die Amerikaner, die am wenigsten sophistischen, daher natürlichsten Politiker der Welthistorie (nicht des Cabinets) jene Vorbereitungen getroffen, wodurch sie ihre Marine, wenn auch nicht zur zahlreichsten, doch zur ersten der Neuzeit zu erheben gewollt. Der allein von England seit Elisabeth consequent durchgeführte Grundsatz: dass sich alle politische Gewalt auf Nationalreichthum, und dieser auf einen blühenden Handel mit Roh- und Kunstproducten stützen muss, der aber nur als Monopol oder ausgiebige Concurrenz betrieben werden kann, wenn ihn das scharfe Schwert der Macht in goldener Scheide schützt; dieser Grundsatz wird derzeit von Frankreich und den Vereinsstaaten in der That

begriffen, und gewährt den Utopisten und sonstigen Friedensaposteln vor der Hand noch wenig Hoffnung, die stehenden Heere und schwimmenden Flotten abzuschaffen.

Die gegenwärtige Bewegung in der Marine der Freistaaten ist auf nichts Anderes, als eine gänzliche Reform derselben, das heisst auf Abschaffung der Kriegssegelschiffe gerichtet.

Die leitende Idee hierbei ist nachfolgende: Mit den geringsten Mitteln ein Übergewicht zur See über ihren ehemaligen Meister und jetzt so furchtbaren Nebenbuhler, das gewaltige Grossbritannien zu erlangen.

Diesem Bedürfniss, das sich als nationaler Drang in den Freistaaten allenthalben ausspricht, kamen die Zeitereignisse wunderbar zu Hülfe: der Process Mac-Leod's, die Durchsuchungsfrage, und jetzt der Anschluss von Texas an die Union, welcher für diese eine politische Nothwendigkeit ist, und darum Statt haben muss. Dem Anschluss von Texas wird jener von Mexico, es wird ihm die Erwerbung Cuba's folgen, wobei aber England trachten wird, das Prävenire zu spielen, um durch diesen Posten in erster Linie den mexicanischen Meerbusen und den Handel von New-Orleans und Mobile — die Baumwollen-Ausfuhr — zu sperren.

Bei solchen Eventualitäten kann nur die Marine den Ausschlag geben.

Von diesen Ansichten bestimmt, und durch den Drang, der jedem jugendlichen Volke inwohnenden Thatkraft angespornt, haben sich zwei der ausgezeichnetsten amerikanischen Seeofficiere — Capitän Robert Stockton und Lieutenant W. W. Hunter — mit Erfolg bemüht, das besagte Übergewicht ihrem Vaterlande zu sichern.

Stockton und Hunter sahen wohl ein, dass die Freistaaten, was die Zahl der Schiffe betrifft, noch bis in hundert Jahren mit Grossbritannien wettzueifern nicht im Stande sein würden. Es blieb ihnen daher kein anderer Ausweg, als die Beschaffenheit ihrer Marine zu ändern: Ein Schiff von der Grösse einer Corvette zum furchtbaren Gegner eines Drei-

deckers von 100 Kanonen, eine Brigg zum gefährlichen Feinde einer Fregatte zu machen.

Diese Idee entsprang in dem Kopfe Stocktons — eigentlich sein kühnes Herz gebar den kühnen Gedanken — eines Mannes, den 40,000 Thaler meist im Dienste des Vaterlandes verwendeter jährlichen Revenuen nur der höchsten Lauterkeit zeihen können, der die Weihe der Gefahr als Seecadet empfangen, und dessen verachtende Römerseele — schroff und gross — fest ankämpft gegen das Martyrthum der Neuerer. — Gleiche Triebe beseelten den Lieutenant Hunter, der sein eigener Mechaniker wurde, indess Stockton das Genie Ericson's in Dienst genommen hatte.

Durch die Einsicht des Secretärs der Marine und die Liberalität des Congresses wurden beide Officiere in den Stand gesetzt, ihr Ziel nach eigenem Gutdünken zu verfolgen, blos den Eingebungen ihres Talentes gehorchend, frei von den chinesischen Zwangschuhen meisternder Commissionen, nichtswissender Mithelfer, verderbender Pfuscher, und ungestört durch den Neid technischer Behörden.

Beide haben Meisterwerke geliefert! —

Seeschlachten werden meistens unter eingezogenen Hauptsegeln geschlagen.

Man kanonirt sich à outrance, bis das schwerere Kaliber, die bessere Bedienung des Geschützes den Sieg davon tragen. Mit offenen Segeln müssen Freund und Feind denselben Wind benützen. Alle Bewegungen sind daher sehr beschränkt, und die Manövrirfähigkeit eines Segelschiffes in einem Treffen ist höchst gering.

Durch Erbauung von Schiffen, welche Dampf mit Segeln **so** verbinden, dass **jede** Kraft für sich vollständig und ungestört wirken kann, haben Stockton und Hunter diesen Hemmnissen begegnet.

Schiffe, nach ihrer Bauart, können den Feind bei Windstillen angreifen, solche Stellungen nehmen (nämlich in der Verlängerung des Kieles eines feindlichen Schiffes), welche den Gebrauch der eigenen Kanonen gestatten, dem Feinde aber die Benützung seiner Breitseite verwehren; solche Schiffe können sich stets aus dem

Treffen ziehen, in selbem jede beliebige Stellung annehmen, und selbst nach Entmastung dem Kapern oder Entern entgehen. Die Hauptbedingung hierbei ist jedoch: dass die Dampfkraft, um sie stets ungestört benützen zu können, vor feindlichen Schüssen geschützt werde, und dass der Bewegungs-Apparat (die Räder) eben so gänzlich ausser dem Bereiche der feindlichen Zerstörungsmittel liegen.

Die betreffende Einrichtung gewährt also:

1. Ein Übergewicht an Manövrirfähigkeit.

Diese geht den bestehenden englischen Kriegsdampfschiffen ab, da die Schaufelräder ausserhalb des Schiffes, und die Dampfmaschinen zum Theile oberhalb des Wassers angebracht, und derlei Dampfschiffe selbst nur sehr schlechte Segler sind.

Nicht zufrieden, die Kraft des Dampfes und Windes wechselseitig zu Auxiliarkräften gemacht zu haben, das heisst, den Dampf zu sparen, wenn Wind vorhanden ist, des Windes aber spotten zu können, wenn er entgegen, suchten Stockton und Hunter ein Schiff von **1000** Tonnen so gewaltig, wie eines von **3000**, ja es diesem noch überlegen zu machen. Beide armirten daher ihre vollständig zum Segeln eingerichteten Dampf-Sloopen mit Kanonen von weit schwererem Kaliber, als die Paixhans an Bord der englischen Linienschiffe. Stockton hat **212-**, und Hunter **125pfündige** Vollkugeln, das ist **10-** und **12zöllige** Kanonen, die — auf Lafetten mit Drehrahmen gestellt — frei im Kreise sich bewegen können, und auf dem obersten Verdeck so zu sagen über Bank feuern.

Diese Einrichtung gewährt:

2. Ein Übergewicht an physischer Stärke bei einem kleineren Volumen, und bei geringeren Ausrüstungskosten, indem die Vollkugeln des besagten Kalibers aus Stellungen geschossen werden können, welche den feindlichen Schüssen nicht erreichbar sind, die Wirkung solcher Kugeln aber eine viel furchtbarere, und ihr Treffen viel gewisser, als jenes von den feindlichen Schiffen ist, die — eine dreimal grössere Fläche darbie-

tend — selbst aber auf ein dreimal kleineres Object mit schwächerem Metall zu feuern haben.

Diese Principien haben Stockton in dem Dampfschiffe „Princeton“, Hunter in jenem, „Union“ geheissen, in's Leben gerufen. Beide Schiffe sind vollkommene Segler, beide vortreffliche „Steamers“ an und für sich. In beiden befindet sich die Dampfmaschine unter dem Wasserspiegel, und ihr bewegender Apparat ist gegen Schüsse geschützt. Hierbei hat Stockton eine Condensations-Maschine von der Erfindung des genialen Ericson mit einem Schraubenrade (propeller), Hunter hingegen eine Hochdruckmaschine nach Art der an Locomotiven gebräuchlichen, mit zwei horizontalen Schaufelrädern in Anwendung gebracht.

Der von Letzterem zu Norfolk in Virginien erbaute Steamer „Union“ hat 1000 Tonnen Gehalt, ist 184 Fuss lang, am oberen Deck 33, und im Batterie-Deck 28 Fuss breit; das Materiale ist Holz. Seine Gestalt vom Wasserspiegel abwärts (*Fig. 1*) gleicht zwei Keilen, die an ihrer Grundfläche zusammenstossen. Eine Einrichtung, welche das Schiff auch zur Rückwärtsbewegung vorzüglich geeignet macht. Die Räder *a, a* (*Fig. 1* und *2*) bewegen sich in Ausschnitten und hohlen Cylindern, eigentlich Trommeln. Sie sind so gestellt, dass die 10 Zoll breiten Schaufeln *c* (16 an jedem Rade von 14 Fuss im Durchmesser) um eben diese Breite über die Seitenwände des Schiffes hervorstehen, und durch dessen obere Ausbauchung in jeder Lage geschützt werden.

Diese horizontalen Räder von 4 Fuss Höhe werden durch verticale Wellen *b, b*, von denen jede für sich mittelst einer Kurbel von einer höchst einfachen und wirksamen Hochdruckmaschine getrieben wird, in entgegengesetzter Richtung in Bewegung gesetzt.

Zwei horizontale Cylinder von 28 Zoll Durchmesser, 4 Fuss Kolbenhub, jede 125 Pferdekraft, bilden die Maschine, die sammt den Kesseln und Feuerungs-Material gänzlich unter Wasser steht. Der Dampf kann binnen 40 Minuten erzeugt werden.

Am 12. Mai 1843 genoss ich der Freude, einen Ausflug von

Fig:2

DAMPF-FREGATTE UNION

erbaut vom Lieutenant

W:W: Hunter

Fig:1.

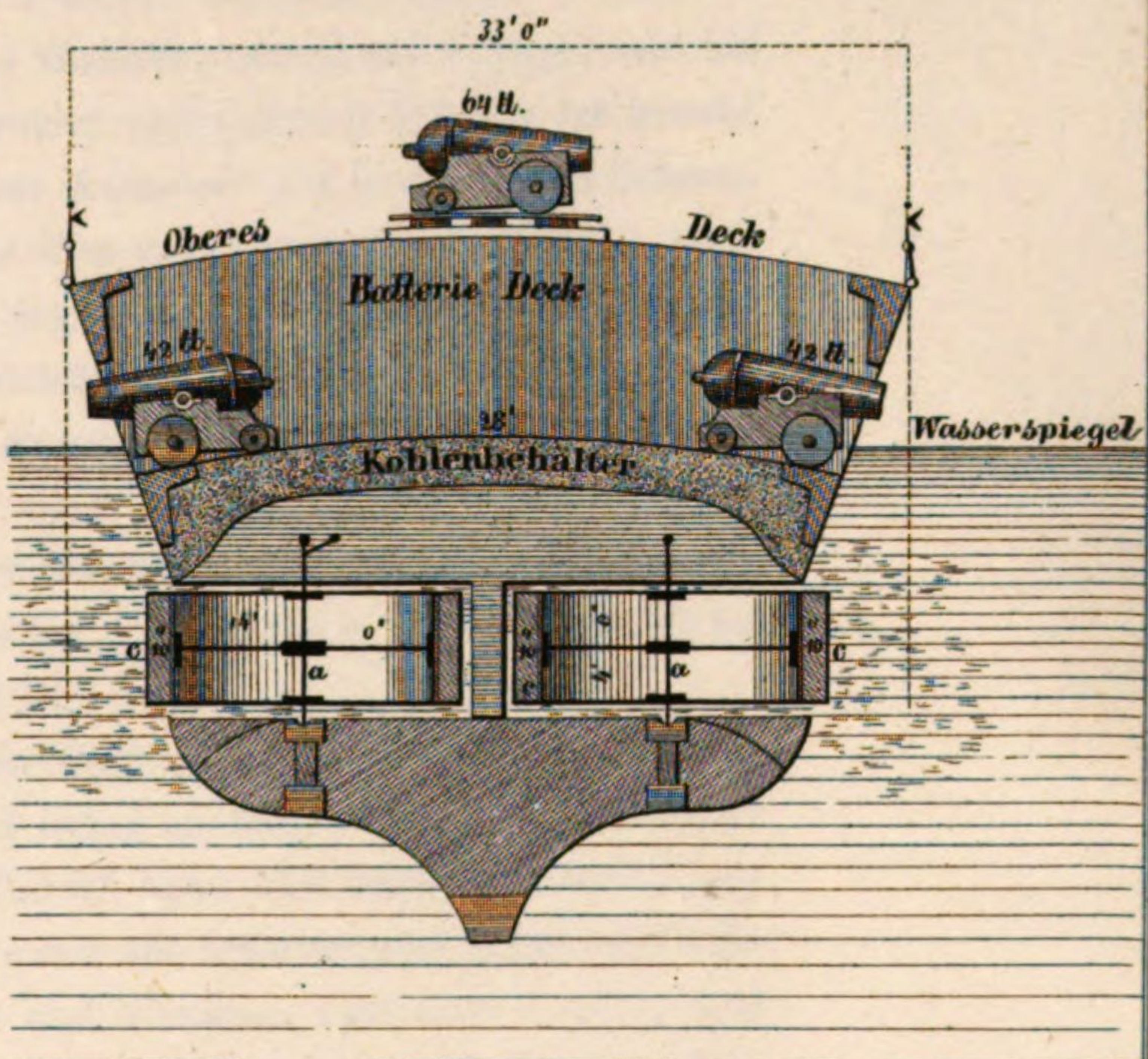
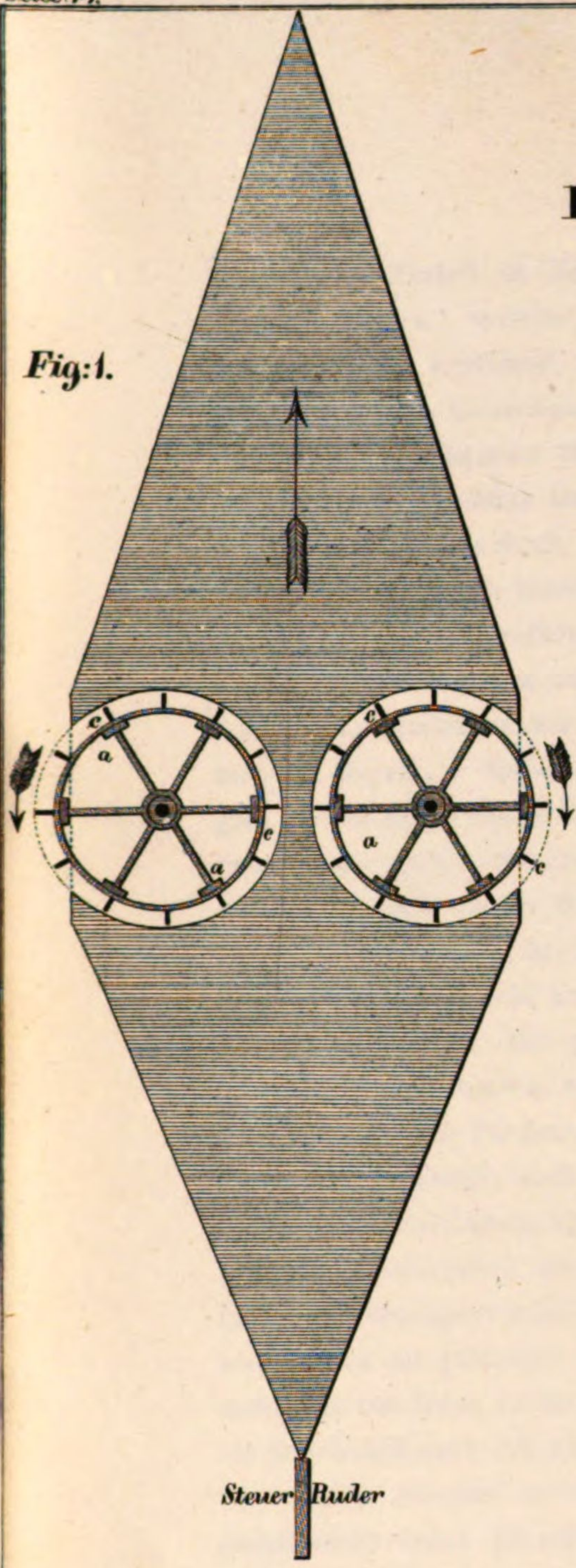
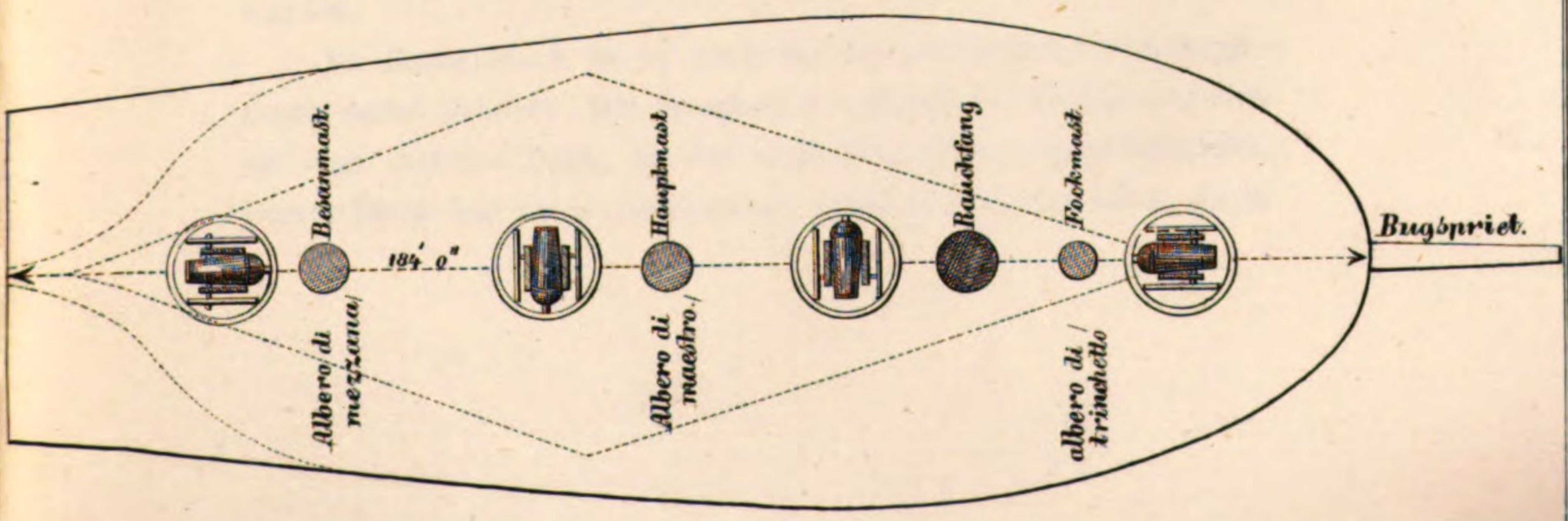


Fig:3.

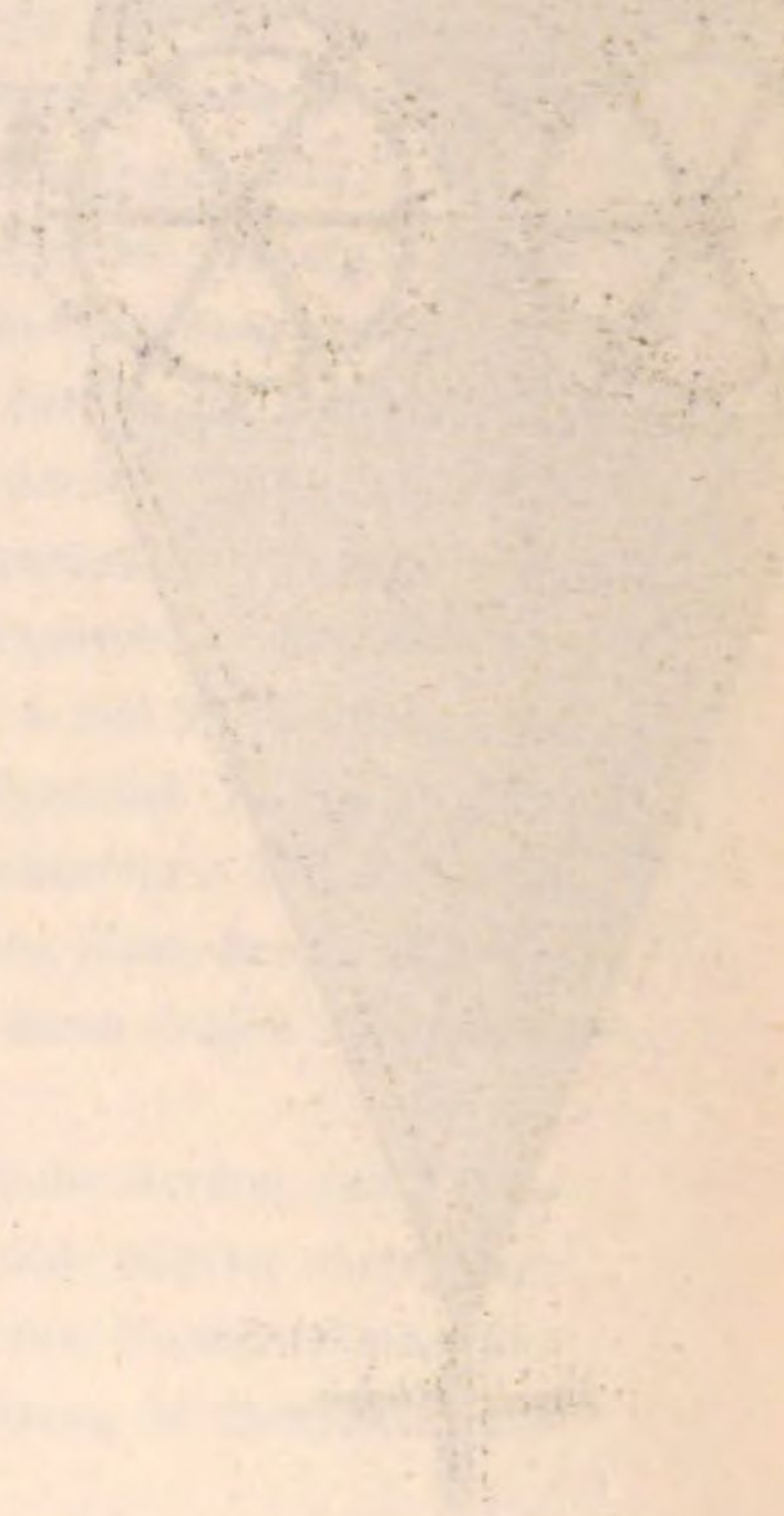
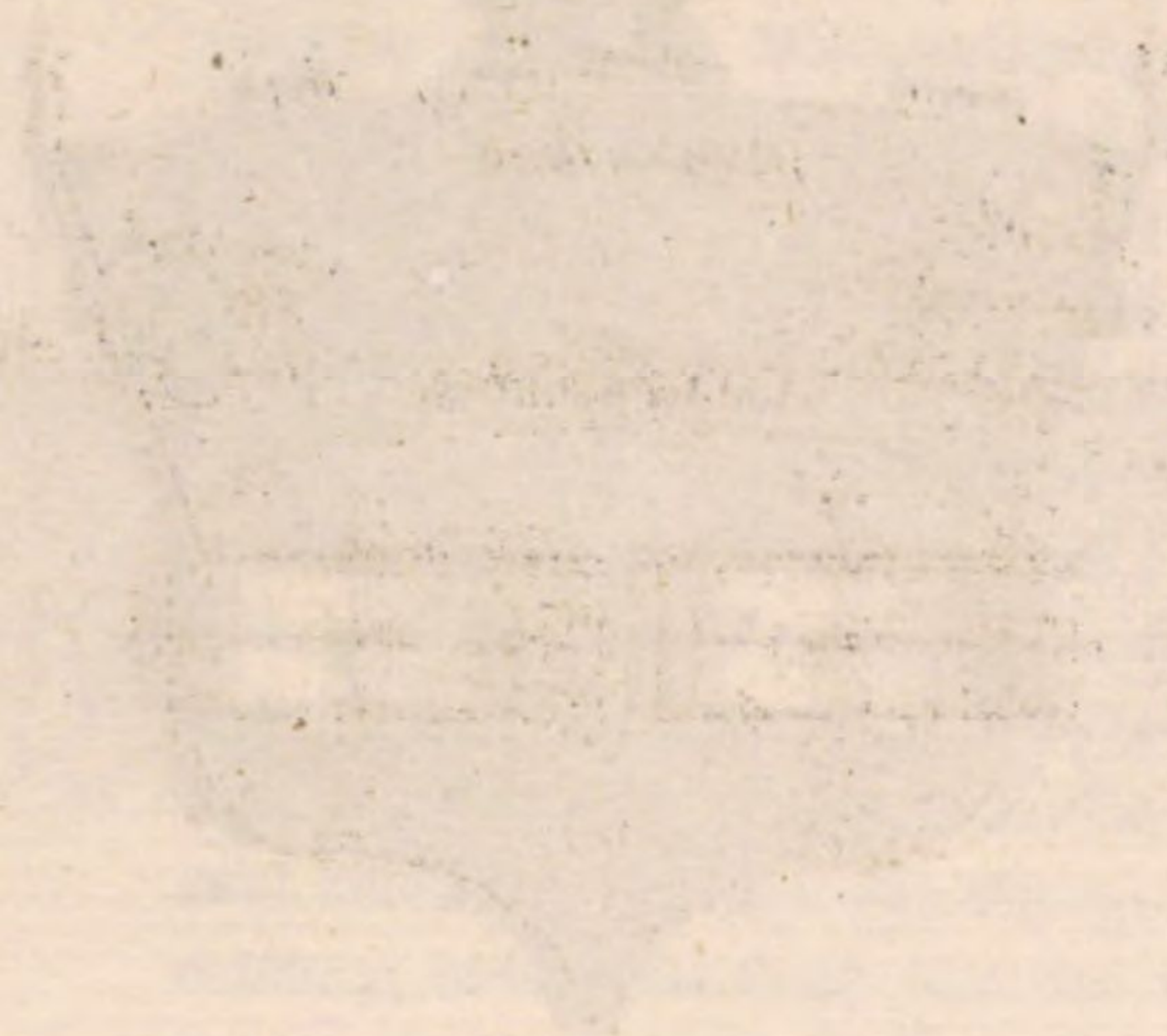


24.8

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

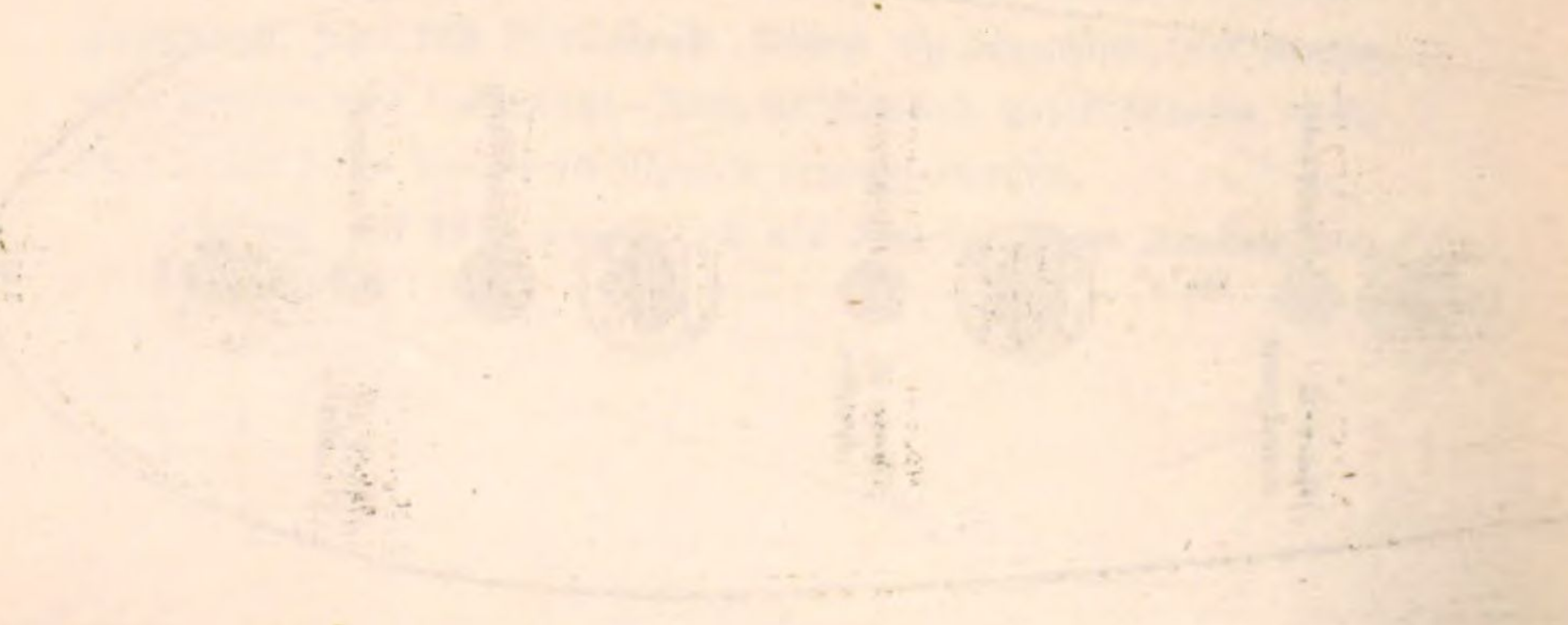
LIBRARY

183



183

THE UNIVERSITY OF CHICAGO



Gosport bei Norfolk in Virginien nach Old Point Comfort, jener grossen Batterie, welche die Einfahrt in den ersten Kriegshafen der Freistaaten beschützt, am Borde der Dampffregatte „Union“ zu machen, welche Lieutenant Hunter selbst befehligte.

Ohne Aufschäumen des Wassers, ausser am Schegg, wie bei den Segelschiffen, ohne Geräusch und sichtbare Zeichen der inwohnenden bewegenden Kraft, mit Ausnahme des Rauches vom Schornstein — dieser Rauch könnte aber auch consumirt werden, — legte die „Union“ mit eingerefften Segeln, bei unruhiger See und fast conträrem Winde, wie von unsichtbarer Zaubergewalt getrieben, 7 bis 8 englische Meilen in der Stunde zurück. Sie kann ohne Dampf, blos mit Segeln, 9 Meilen, unter Vereinigung von Dampf und Segeln 15 bis 16 Meilen in der Stunde machen. Unter einem Dampfdruck von ungefähr 80 Pfunden, vollbrachten die Räder an 30 bis 40 Umdrehungen in der Minute.

Die Segel, nach Art der Gaffsegel zugeschnitten, sind in ihrer Handhabung vereinfacht und sicher gestellt, ohne ihnen an Wirksamkeit zu nehmen. Die „Union“ kann viel näher am Winde (*più presso al vento*) steuern, wie dies alle schoonerartig gebauten Schiffe thun können. Die Pardunen und Wandtaue (*paterassi e sartie*) sind durch Ketten ersetzt; auch hat die „Union“ keine Mastkörbe (*coffe*). Durch diese Einrichtung kann die Besatzung eines Schiffes um drei Individuen vermindert, und die Anzahl der Matrosen hauptsächlich bedeutend verringert werden; ein wichtiger Punct für jene Staaten, welchen es an gebornen Seeleuten fehlt. Die „Union“ hatte nicht mehr, als 100 Mann an Bord. Ihre volle Besatzung wäre 120 Mann; als Segelschiff nach der alten Art brauchte sie 300 Mann.

Dieser Steamer ist vor der Hand mit 4 achtzölligen Paixhans (64pfünder) armirt. Sie sollen in der Folge durch 125pfünder ersetzt werden.

Im Batteriedeck ist er noch für das gewöhnliche Armirungs-Complement gebohrt. Die besagten 4 achtzölligen Paixhans stehen auf dem obersten Deck, in der verticalen Ebene des Schiffskieles. Dieses Deck hat keine Stückwälle, sondern ist ganz offen, da in

einer Action die Kugeln ohnehin durch die Stückwälle durchgehen, und so durch die abgerissenen und herumgeschleuderten Holzsplitter, nach der einstimmigen Aussage aller competenten Zeugen, mehr Schaden und gefährliche Verwundungen verursachen würden. Ein einfaches eisernes Geländer, welches abgenommen werden kann — durch ein Gitterwerk aus Stricken gedeckt — ersetzt die Stelle der Stückwälle. Die Kanonen feuern demnach frei über das Verdeck (nicht durch die Stückpforten), über welches bloß die zwei Köpfe der Männer am Steuerrade hervorsehen. In einer Action, wo bloß Dampf gebraucht wird, würde sich daher nur die Bedienung der Geschütze auf dem Verdecke befinden; und auch diese ist sehr verringert, da Hunter durch eine zweckmässigere Einrichtung der Lafetten die Kanonen bei weitem leichter handhablich gemacht hat. (Fig. 3.)

Die Dampffregatte „Union“ hat sammt Batterie **150,000** Dollars gekostet, und geht bloß **13** Fuss tief im Wasser.

Nach Lieutenant Hunter's Angabe würde eine aus Eisen zu erbauen beantragte Fregatte derselben Gattung, von **2500** Tonnen Gehalt sammt Geschützausrüstung, **250,000** Dollars, oder eine halbe Million Gulden Silbermünze kosten.

Selbst ein Laie im Seewesen muss sich von den Vorzügen der besprochenen Einrichtungen betroffen fühlen. Ihnen liegt durchaus eine neue Idee zu Grunde. Die Art, wie Hunter die Räder schützt, ist vollkommen, da sie, so tief unter der Oberfläche des Wassers, selbst bei stürmischer See, wenig zu leiden haben, und nie in ihrer vollen Wirksamkeit gestört werden können. Wäre die Normalgeschwindigkeit der „Union,“ beim Gebrauch der Dampfkraft allein, grösser als **9** englische Meilen in der Stunde, so liesse sie wenig zu wünschen übrig, indem die besten englischen Kriegsdampfboote nicht mehr als **10** Meilen in der Stunde zurücklegen, hierbei aber fast schutz- und wehrlos sind. Hunter glaubt diesem Übelstande — die „Union“ war der erste Versuch — in der Folge begegnen zu können, und rechnet hauptsächlich auf ein in der Trommel, wo sich die Räder bewegen, durch ihre schnellere Umdrehung zu erzeugen-

des Vacuum; so dass die Schaufeln, welche über die Seitenwände des Schiffes hervorragten, nichts Anderes, als das Wasser zurückzustossen, und hierdurch das Schiff vorwärts zu treiben haben, ohne die ganze Wassermasse innerhalb der Trommeln mit im Kreise herum bewegen zu müssen, welche jetzt ohne Zweifel die Trommel füllet. Diesen, sonach bei Bewegung des Schiffes mit Dampf entstehenden luft-, oder eigentlich luft- und wasserleeren Raum meint Hunter als Condensator für seine Hochdruckmaschine zu benützen, und lässt in der That schon jetzt den verbrauchten Dampf in die Trommeln aus, woher es auch kömmt, dass seine Maschine ganz ohne Lärm arbeitet, und das Herannahen der „Union“ durch kein anderes Geräusch verrathen wird, als durch das Aufschäumen des Meeres am Schegg (taglia-mare).

Der grosse Vortheil, den Hunter's Räder-Apparat (von ihm „submerged wheels“ geheissen) gewährt, besteht in den schnellen Wendungen und im Umkehren auf der Stelle, da jedes Rad für sich allein, und gerade in der für solche Erfordernisse vortheilhaftesten mechanischen Stellung arbeiten kann.

In einer dem Herrn Generalen Zanini von Amerika aus geschickten Lithographie war die Seitenansicht einer nach Hunter's Idee zu erbauenden Fregatte aus Eisen pr. 3000 Tonnen Gehalt, sammt der Einrichtung der Segel, nach Art der Gaffsegel dargestellt.

Verschieden von der besprochenen Art und Weise ist jene, wie Capitän Stockton die grossartige Idee seines Systems verwirklichte, und so durch sein Genie und seine Beharrlichkeit eine neue Aera im Seewesen begründete. Die leitenden Grundsätze sind dieselben geblieben, nur stieg Stockton höher an die Quelle hinauf. Die Entwicklung seines Systemes ist nachfolgende:

Ein numerisch stärkerer Feind kann im Allgemeinen nur aus stärkeren Positionen mit Vortheil bekämpft werden. Diese gibt es aber auf der See nicht, da man sich immer nur auf Pistolenschussweite kanonirt, und der Wind für Freund und Feind gleich weht. Eine nahe Position ist daher für ein kleines Schiff ein Nachtheil; eine ferne — ausser dem Bereich der feindlichen Ge-

schosse — seine Rettung. Diese ferne Stellung kann es aber nur dann einnehmen, wenn es sich entweder schneller von dem feindlichen Schiffe entfernt, als ihm dieses nachfolgen kann, oder wenn es an selbes bis ausser dem Bereich der feindlichen Geschosse herankommen kann; kurz gesagt: überhaupt, wenn es ein Übergewicht an Manövrirfähigkeit besitzt (wie früher ad 1 angedeutet wurde).

Da aber ein kleines Schiff auf einer solchen Flucht, oder beim Umkreisen dem grossen feindlichen keinen Schaden thun könnte, und der Seekrieg eine nutzlose Jagd werden würde, so muss das kleine Schiff, und damit es überhaupt möglich wird, die Pivotal-Idee von Stockton's System: Lieferung von Seetreffen aus selbst gewählten Distanzen, statt in der Pistolenschussweite, in Ausführung zu bringen, auch ein Übergewicht an physischer Stärke besitzen, wie dieses zuvor ad 2 angedeutet wurde. Dieses Übergewicht kann aber nur durch solch' ein schweres Kaliber erzielt werden, dass ein Schuss hieraus, wenn er das feindliche Schiff, dessen Volumen und Masse ein um so treffbares Object darbieten, gut trifft, dasselbe sinken macht.

Die zu beseitigende Schwierigkeit liegt aber nun darin, bei unruhiger See, auf der es überhaupt so schwierig ist, irgend eine Distanz richtig zu beurtheilen, weil es an zu vergleichenden Gegenständen fehlt, einen unfehlbaren Schuss zu thun, damit die für ein so schweres Kaliber, wie jenes von 212 Pfund, erforderlichen Pulverladungen nicht unnütz vergeudet werden.

Um sicher zu treffen, muss man aber vor Allem genau die Distanz kennen; denn diese Distanz wird bei Stockton's angenommenen Grundsätze der fernen Positionen die Elevation der Kanone bestimmen. Diesem Bedürfniss leistete der erfindungsreiche Kopf Ericson's die von Stockton gewünschte Abhülfe.

Ericson, ein Schwede von Geburt, ehemals ein kleiner Unterlieutenant im schwedischen Ingenieur-Corps, jetzt der grösste Mechaniker der neuen Welt, erfand den sogenannten Distanzmesser (Distance-Instrument).

a) Dieser Distanzmesser dient zur unfehlbaren Bestimmung der Entfernungen; er ist jedoch blos auf der See anwendbar, indem das Princip seiner Einrichtung auf der Abrundung der Erde beruht. — Er kann daher in keiner Lage, wo diese Abrundung nicht deutlich hervortritt, gebraucht werden.

Die Genauigkeit des gedachten Instrumentes wird keineswegs durch die verschiedene Densität der Atmosphäre afficirt, wenn nur der Gegenstand selbst wahrgenommen wird. Die Einrichtung ist so beschaffen, dass eine Observation in 10 Secunden gemacht werden kann, wobei durchaus keine Berechnung nöthig ist, da die betreffende Distanz des Objectes von einer Scheibe mit Zeiger abgelesen werden kann. Die Observation selbst besteht in dem einfachen Vorgang, auf den Gegenstand durch das Ocular des Instrumentes zu sehen, und hierbei eine Schraube zu drehen, bis dieser Gegenstand deutlich erscheint.

Der Bereich dieses Instrumentes beträgt 4000 Yards oder zwei englische Seemeilen *); er kann aber auch verdoppelt werden. — Ich habe selbst Gelegenheit gehabt, mich durch öftere Versuche im Hafen von New-York von der wundervollen Genauigkeit dieses Instrumentes zu überzeugen. Ericson ist Besitzer eines Privilegiums auf diese Erfindung.

b) Ist nun die erforderliche Richtung der Kanone nach der Distanz bestimmt, so hängt auf der See die Sicherheit des Schusses ganz allein von dem Umstande ab, obige Richtung beizubehalten, d. h. die Kanone nur dann abfeuern zu können, wenn sie durch das Schiff im Rollen der See in jene Richtung gebracht wird.

Zu diesem Zwecke kann nur ein selbstwirkendes Schloss dienen, dessen Selbstwirkung jedoch nach Belieben zu hindern sein muss. Die Einrichtung des Schlosses hat je-

*) Die englische Landmeile hat blos 1700 Yards. Die italienische (österreichische) Seemeile ist mit der englischen gleich lang, da beide 5839 Wiener Fuss messen.

doch so beschaffen zu sein, dass es die Kanone nur in der Position abfeuert, welche die Entfernung des Objectes und die darauf gegründete Elevation oder allgemeine Richtung der Kanone bedingt, um es treffen zu können. Das heisst: Ist das Schloss in eine gewisse Stellung versetzt, wobei die Richtung der Kanone nur einer gegebenen Distanz allein entspricht, so feuert selbes die Kanone nur dann ab, wenn ihr die Bewegung des Schiffes gerade diese Richtung (Elevation zum Kernschuss) mittheilt. Das Stellen des Schlosses muss aber vorausgehen, und so lange eine Stellung beibehalten wird, feuert sich die Kanone nur in dieser Stellung los.

Dieses Stellen besteht bei Ericson's Patentschlosse allein in dem Drehen einer Schraube, die in Grade und Minuten abgetheilt ist. Bei dem Gebrauche ist blos der Hahn aufzuziehen. Dieser ist jedoch so eingerichtet, dass er (obschon aufgezo- gen) nicht losgehen kann, ausser es wird auch der Schutzschneller (guardtrigger) von dem Artilleristen angezogen. Ist dieses geschehen, so wird die Kanone in dem Augenblicke losgehen, wenn sie in die erforderliche Elevation, oder überhaupt Richtung durch die Bewegung des Schiffes selbst geräth. Das gedachte Schloss ist noch überdies so eingerichtet, dass durch die Drehung einer anderen Schraube der mechanische oder selbstwirkende Apparat ganz ausser Thätigkeit versetzt, und hierdurch das Schloss in ein gewöhnliches verwandelt wird. Diese Einrichtung ist erforderlich, damit z. B. bei einer Windstille, wenn das Schiff keine Bewegung hat, die Kanone dennoch abgefeuert werden könne.

Setzen wir den Fall: Ein Linienschiff *A*, *Fig. 4*, mit 42pfündigen Caronnaden, die bis *C* tragen, und mit 68pfündigen Paixhans, deren Portée bis *D* reicht, bewaffnet, begegne auf offener See dem Dampfschooner *B*, der mit einer 212pfündigen Kanone nach Stockton's Einrichtung ausgerüstet ist. Mittelst des Distanzmessers nehme nun der Schooner *B* eine ferne Position auf 800° von dem Linienschiffe, und habe vermög der Schiesstafeln bestimmt,

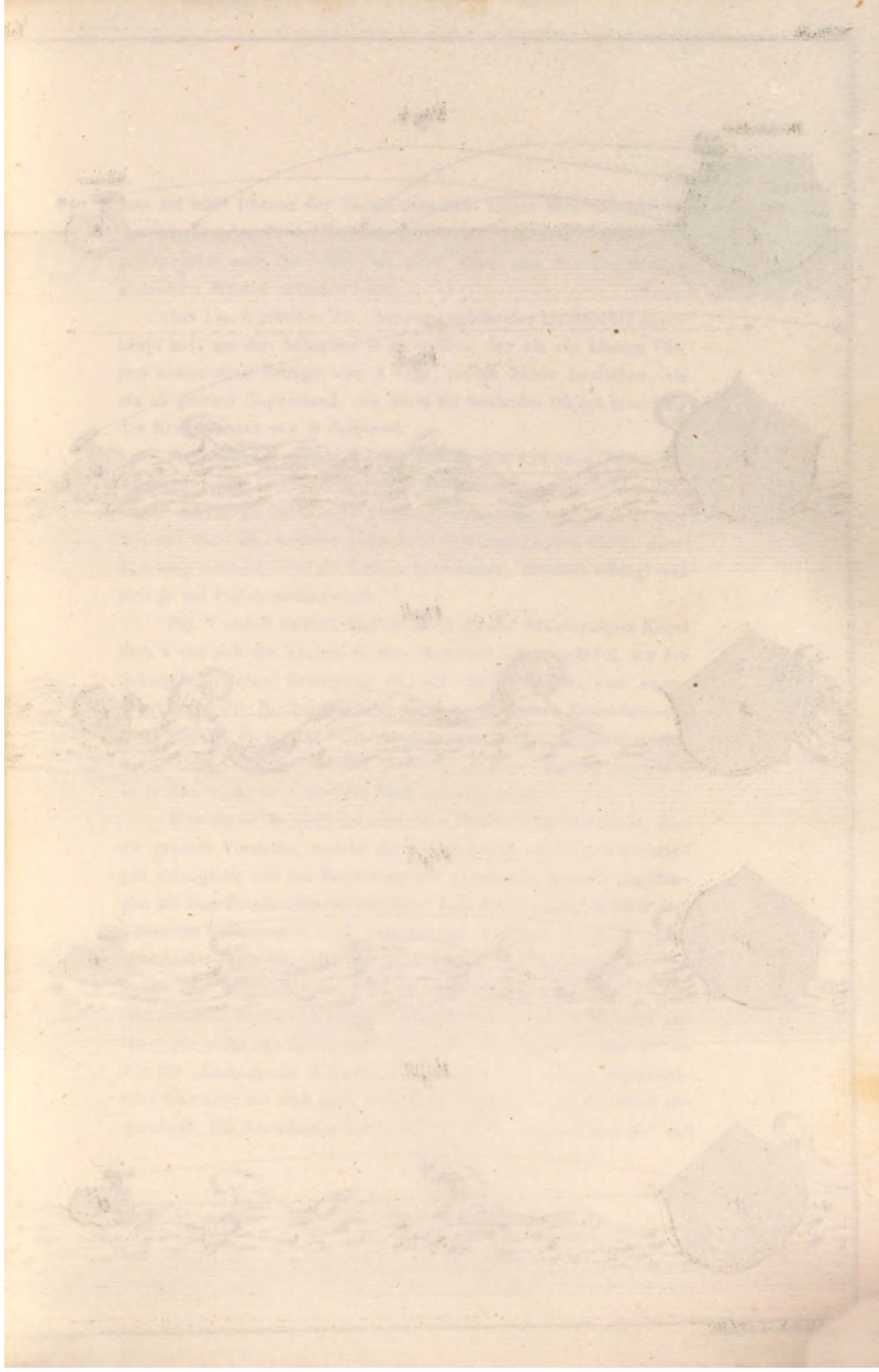


Fig:4

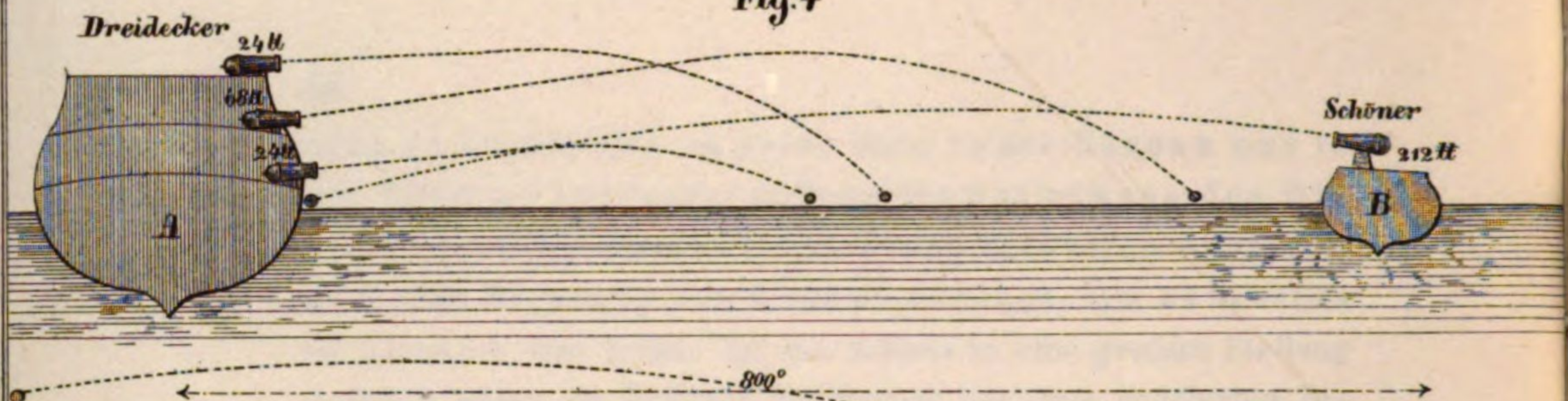


Fig:5.



Fig:6



Fig:7.

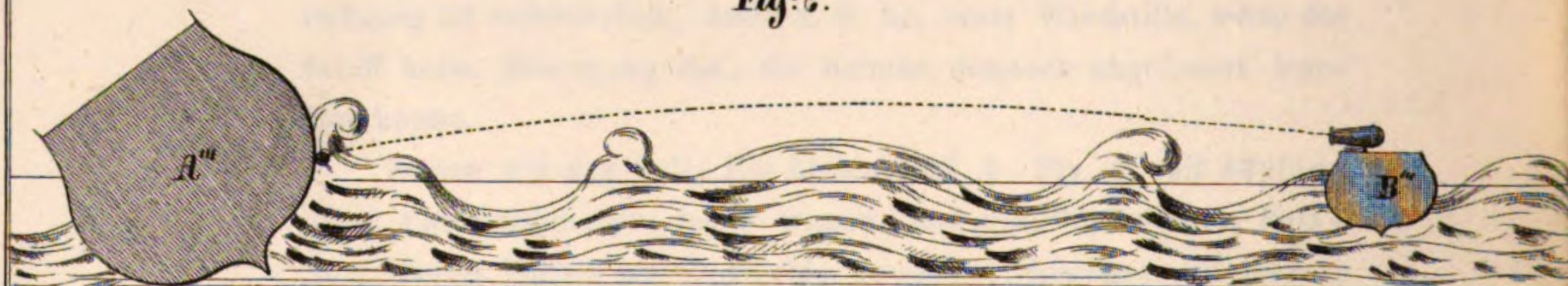
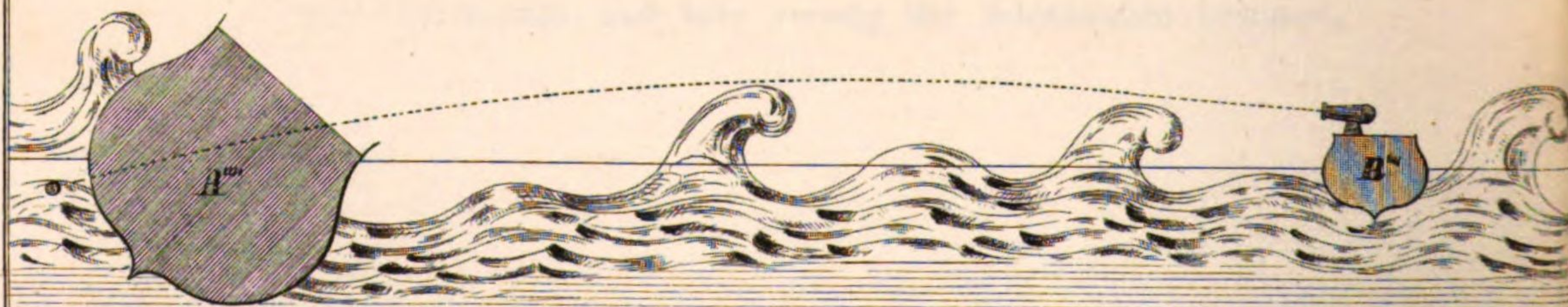


Fig:8.



dass auf 800° Distanz der Elevationswinkel seiner Riesenkanone 16 Grade ausmache. Diese Richtung wird nun der Kanone dadurch gegeben, dass man das Schloss so stellt, damit sich dieselbe nur im gedachten Winkel entladen könne.

Aus *Fig. 4* erhellen die Chancen, welche das Linienschiff überhaupt hat, um den Schooner *B* zu treffen, der als ein kleines Object ausser dem Ertrage von *A* liegt, indess dieser Leviathan, als ein so grosser Gegenstand, ein leicht zu fassendes Object innerhalb des Kernschusses von *B* darbietet.

Fig. 5 und *6* zeigen weiter, wie in den extremen Fällen der Schwankung bei bewegter See auch der Schooner seinen Schuss verlieren würde, bliebe es dem Artilleristen überlassen — und Kenner wissen, dass die meisten Schüsse in den angezeigten Fällen diese Richtung nehmen — seine Kanone abzufeuern; desshalb schlägt man sich ja auf Pistolenschussweite.

Fig. 7 und *8* endlich stellen den Flug der 212pfündigen Kugel dar, wenn sich die Kanone in dem Momente selbst entladet, wo der Schooner in seiner Bewegung von auf- nach abwärts, und umgekehrt durch den Richtungswinkel der Kanone für den Kernschuss auf 800° passirt, diese sich entladen muss, und das Linienschiff in *Fig. 7* zwischen Wind und Wasser (*between wind and water*) und *Fig. 8* so treffen wird, dass sie sein Deck zerschmettert.

Hier dürfte es nicht am unrechten Orte sein zu erwähnen, dass die grossen Vortheile, welche die Engländer in den letzten Seekriegen erlangten, von der Zerstörung der spanischen Armada angefangen bis zum Bombardement von Saint Jean d'Acre, hauptsächlich dem Umstande beizumessen sind, dass sie ihre Kanonen durch Matrosen (geschickte, behende, von der Seekrankheit nicht geplagte, mit dem Rollen und Schwanken des Schiffes vertraute Leute) nicht aber von sogenannten Marine-Artilleristen (Landkrabben, deren Element das Meer gar nicht ist) bedienen lassen. Die „*Bataillons de Marine*“ so wie die „*Compagnies d'Artillerie de Marine*“ waren eine Napoleonische Chimäre; sie sind auch derzeit in Frankreich und Russland abgeschafft. Die Amerikaner haben nie etwas von einer „*Fanteria*“ und

„*Artigleria di Marina*“ gewusst, daher auch ihre wundervollen Erfolge von 1812 bis 1814 gegen die englischen Schiffe. — Aber Übung im Schiessen gehört auch dazu, und zwar im Schiessen vom Schiffe aus, auf bewegter See, nicht vom Lande aus.

Um nun wieder auf das gedachte Schloss zurückzukommen, füge ich bei, dass aus dem Gesagten erhellen muss, wie selbes der Schlüssel im Systeme Stockton's ist. Denn was würde ihm das Verschiessen einer 212pfündigen Kugel und das Verknallen von 20 Pfund Pulver per Ladung nützen, wenn er nicht eine bei weitem grössere Wahrscheinlichkeit, ja Gewissheit des Treffens für sich hätte?

So mittheilend, offen und vertraulich Stockton und Ericson sich über alle Gegenstände ihrer Neuerungen auch aussprachen, nur über das Schloss konnte ich keine Aufklärungen erlangen. Es war in Stockton's eigener Verwahrung, und Ericson, abermals der Erfinder dieser sinnreichen Vorrichtung, gestand mir unverholen, dass er sich nicht für berechtigt halte, mir über diesen Punct die geringsten Andeutungen zu machen.

In dem Bestreben, blos die Möglichkeit einer solchen Einrichtung darzuthun, jedoch gänzlich entfernt, mit dem Genie Ericson's im Geringsten wetteifern zu wollen, und überhaupt nur von dem Wunsche geleitet, nützliche Andeutungen zu geben, die bessere Köpfe, als dem meinigen, auf die Spur des Rechten führen mögen, wage ich folgende Erläuterungen beizufügen.

Wahrscheinlich ist es, dass Ericson die Schwankungen des Schiffes bei bewegter See auf den Schwerpunct der verticalen Section des Schiffes reducirte, welche durch die Seele der 212pfündigen Kanone geht. In dieser Arbeit mag er nun eine mittlere Fluctuationslinie angenommen haben; diese Linie sei *ab* (*Fig. 9*).

Ein Schiff kann nur der Länge, der Breite, oder der Länge und Breite nach schwanken.

Die Schwankung der Länge nach würde die Kanone heben oder senken, ohne jedoch die Richtung ihrer Seele in Bezug auf den Winkel mit dem Horizont zu ändern.

Da aber die Änderung des Winkels der Seele mit dem Horizont gerade jener Gegenstand ist, welche die Richtung der Kanone betrifft, dieser Winkel jedoch nur durch eine Querschwankung afficirt wird; so muss diese die alleinige Basis der Einrichtung des Schlosses bleiben, es mag nun besagte Querschwankung für sich allein eintreten, oder mit der Längenschwankung in Verbindung stehen. Gewöhnlich ist das erstere der Fall, und kann hier um so mehr als Norm angenommen werden, als ein Schiff nach Stockton's Systeme gebaut, in einer Fern-Position aufgestellt, durch den Dampf sich so bewegen kann, um in der senkrechten Richtung auf dem Wellenzug stehen zu bleiben, da nebstbei der 212pfünder entweder ganz im Kreise gedreht werden kann, oder aber eine solche Kanone auf dem Steuer-, und eine zweite auf dem Backbord ist.

Es sei nun C, C die Seele der Kanone, und die mittlere Fluctuationslinie ab , durch das Centrum der Schildzapfen in seinem Durchschnitte mit der Seele genommen. Die Linien $c^1 c^1, c^2 c^2, c^3 c^3, c^4 c^4, c^5 c^5, c^6 c^6$ etc. bedeuten die verschiedenen Richtungen der Seele in den verschiedenen Schwenkungen.

Auf der Traube befinde sich der Galgen c, e, i . An diesem sei das schwere Gewicht r durch eine doppelte Charnier befestiget, wie z. B. die Barometer auf Schiffen, damit das Quecksilber aus der Kapsel nicht ausfliesse. Nothwendigerweise muss sodann auch dieses Gewicht stets in einer verticalen Stellung uv verbleiben, wie auch das Schiff und die Kanone mit ihm schwanken mögen. Der unterste Punct s dieses Gewichtes wird sich auf der Scheibe w bei horizontaler Seele in dem betreffenden Puncte s projeciren. Diese Projection werde auf gedachter Scheibe durch ein Loch markirt, in welches sonach ein Stift gesteckt werden kann.

Auf gleiche Art wird sich bei den Richtungen der Seele $c^1 c^1, c^2 c^2, c^3 c^3, c^4 c^4, c^5 c^5, c^6 c^6$ der Punct s in $s^1, s^2, s^3, s^4, s^5, s^6$ auf besagter Scheibe projeciren, und für jede Schwankung des Schiffes, welche die Seele der Kanone um eine bestimmte Anzahl Grade über den Horizont hebt oder senkt, seine eigene, dieser Richtung der Seele allein zukommende Projection auf der Scheibe haben.

Es sei nun die Kanone auf ein Object abzufeuern, welches so weit entfernt ist, dass — bei der bemessenen Ladung — der Winkel, welchen die Seele der Kanone mit dem Horizont bildet, 16 Grade betrage.

Offenbar wird dieser Winkel sich erst dann bilden, wenn die Seele der Kanone die Richtung $c^3 c^3$ annimmt, wenn der Punct s nach s^3 kömmt, und wenn der in s^3 gesteckte Stift von dem Gewichte berührt wird; mit einem Worte, wenn alle bedingten Folgerungen einer solchen Querschwankung, welche die Kanone bis $c^3 c^3$ hebt, eintreten, wobei sie sich endlich von selbst abfeuern muss.

Ist nun der durch die Scheibe w gesteckte Stift s^3 so eingerichtet, dass derselbe mit dem Schneller des Schlosses der Kanone in Verbindung gebracht werden kann; so wird — wenn das Schloss mit einem Stecher versehen ist — die geringste Berührung des Stiftes durch das Gewicht r hinreichend sein, um die Kanone sich selbst abfeuern zu machen, und dies nur allein in dem Momente, wo sie die Elevation erreicht, welche das Loch bedingt, in das der Stift gesteckt wurde.

Einfacher ist es, auf der Traube den Kreisbogen mn anzubringen, wie *Fig. 10* zeigt, welche einen durch die Seele der Kanone geführten verticalen Durchschnitt der von mir erdachten, selbstwirkenden Vorrichtung zur Abfeuerung des Schlosses darstellt.

Dieser Kreisbogen sind nämlich zwei, wovon jedoch nur der eine den Ansatz l hat; sie wurden durch die Schrauben 7, 8, 9, 10 und 11 zusammen gehalten. Zwischen ihnen schweben die Zungen q^6 und q^3 , von denen jedesmal nur eine eingehangen wird, je nachdem die Seele der Kanone durch das Schwanken des Schiffes deprimirt oder elevirt werden soll. Die Spindeln dieser Zungen haben ihre Lager $f^6, f^5, f^4, f^1, f^2, f^3$ etc. auf der Rippe gh , wovon jeder Bogen eine hat. Für jeden betreffenden Grad der Elevation oder Depression wird durch die Verstärkungen p der eingehängten Zunge beiderseits ein Anlager gegeben, um sie sonach mittelst der an den Schneller des Kanonenschlosses, ehe selbes aufge-

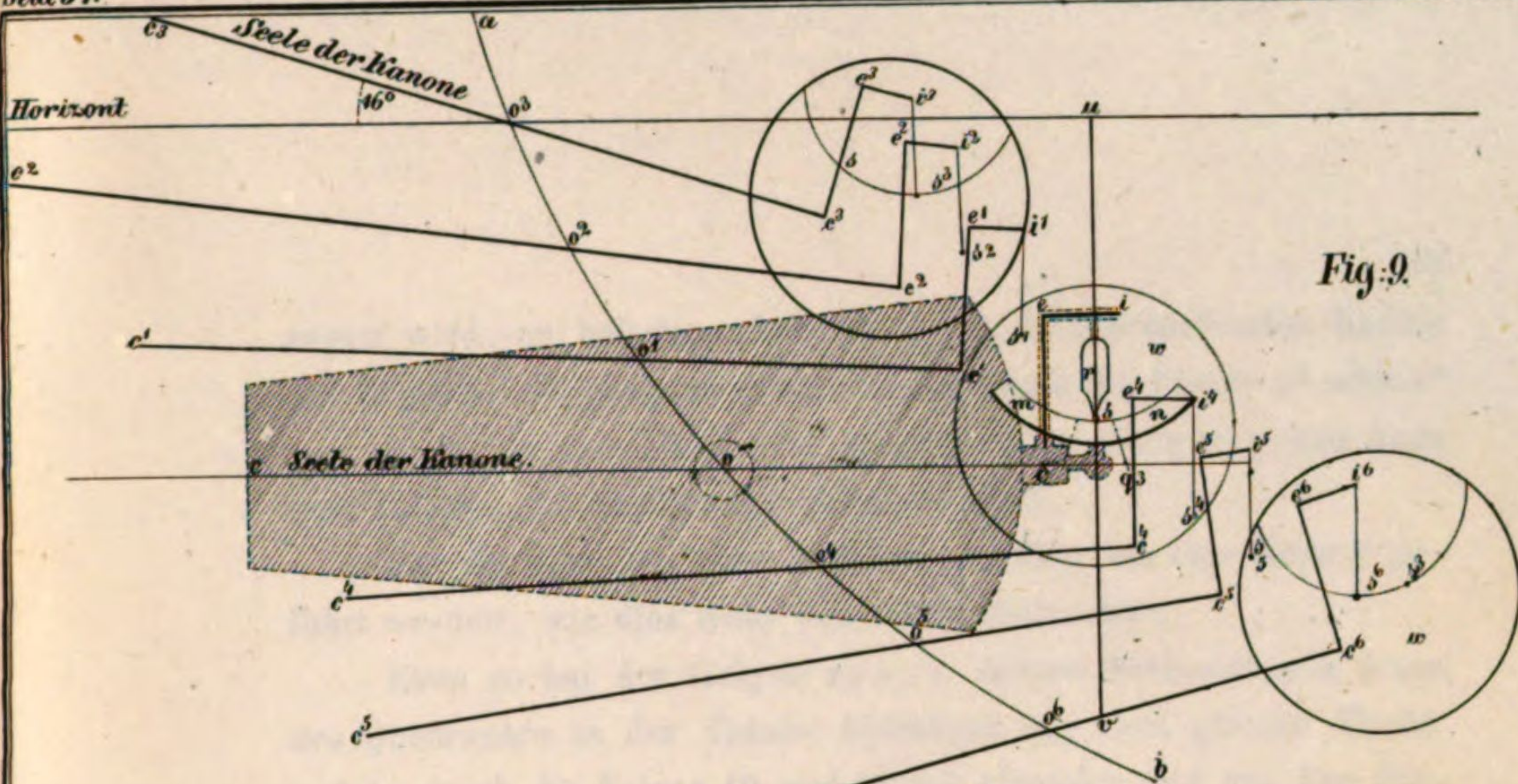
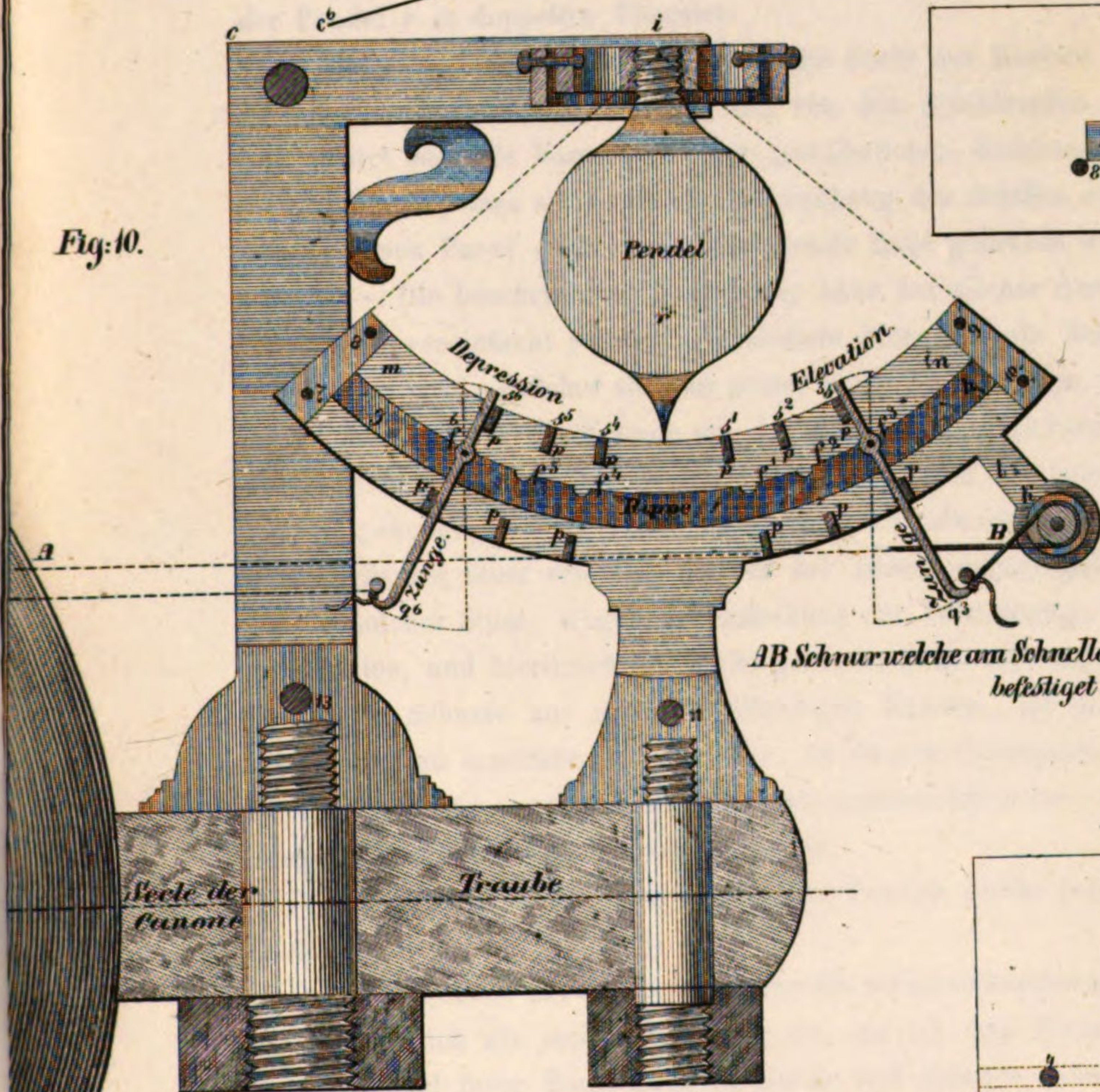


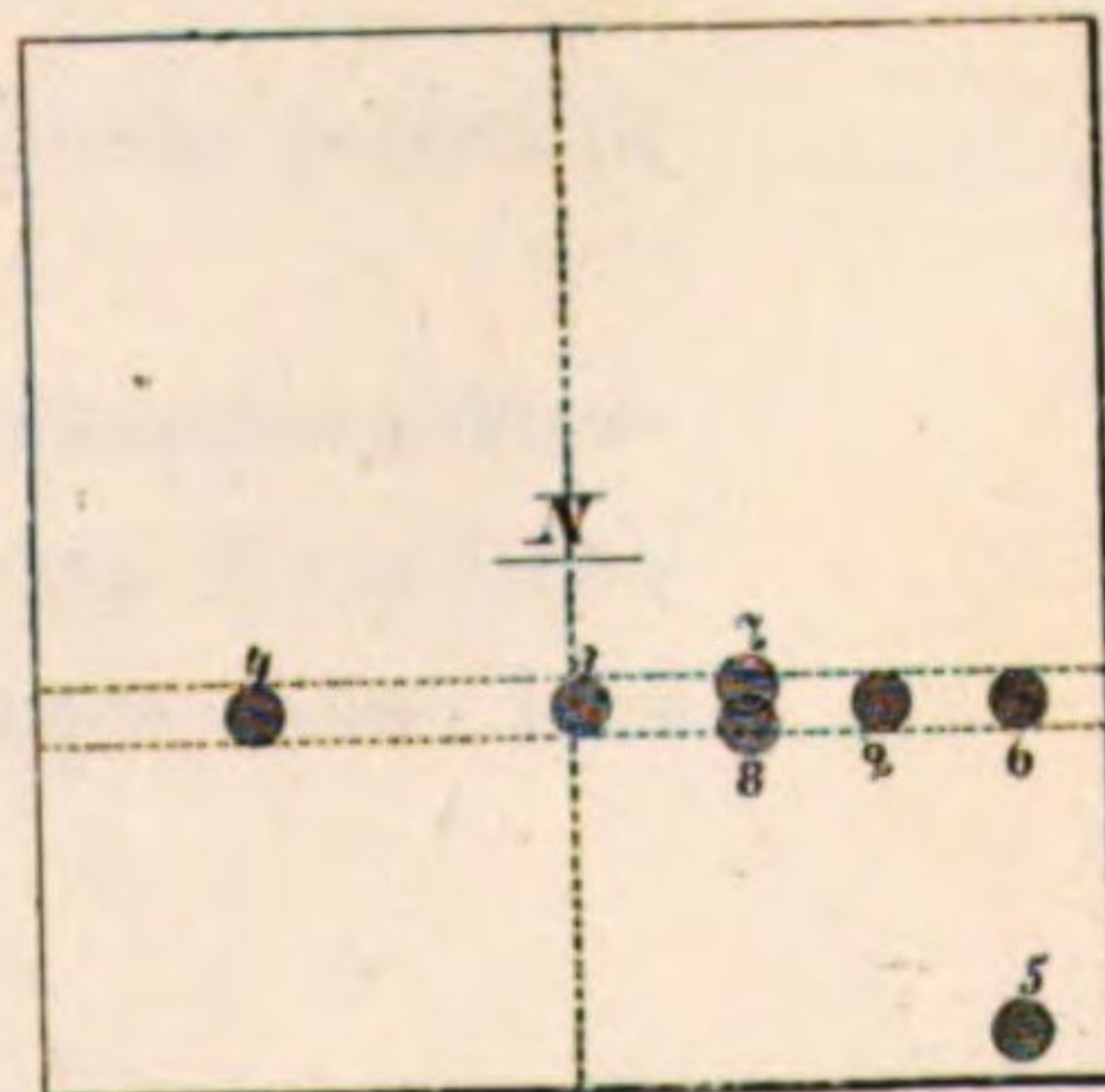
Fig. 9.

Fig. 10.



AB Schnur welche am Schneller des Kanonenschlosses befestigt ist.

Fig. 12.



Ricochet Schuss aus dem 212 Hder auf eine Seemeile 600 Fuß englisch.



80 Fuß

zogen wird, zu befestigenden Schnur in dem betreffenden Radius der Pendelschwingung zu erhalten, und damit die Punkte s^3 oder s^6 etc. am Kopfe der einen oder andern dieser Zungen genau nach dem Mittelpuncte des Pendels gerichtet seien.

Für die Elevation muss die Schnur früher um eine Rolle k geführt werden, wie dies wohl von selbst einleuchtet.

Eben so hat der Galgen c, e, i , dessen Piedestal wie jenes des Quadranten in der Traube befestiget ist, zwei gleiche Theile, welche durch die Bolzen **12** und **13** mit einander und mit dem Piedestal verbunden sind. Zwischen den oberen Armen e, i schwebt der Pendel r in doppelter Charnier.

Nimmt man den Winkel, welcher die Seele der Kanone (*Fig. 9*) mit dem Horizonte zu machen hat, von den Schildzapfen a, b , und richtet man die Kanone mit der gewöhnlichen Richtmaschine; so ist offenbar, dass sie durch die Schwenkung des Schiffes auf einen gewissen Punct auch in die horizontale Lage gebracht werden müsse. — Die beschriebene Vorrichtung kann bei solcher Annahme noch mehr vereinfacht werden, da alsdann blos in s ein Zünglein nöthig sein wird, welches stets an seiner Stelle bleiben kann. Senkt oder hebt man aber die Kanone mit der gewöhnlichen Richtmaschine, so wird die Parallelität zwischen dem Decke und der Achse der Kanone gehoben, und jenes muss beim Abfeuern nothwendiger Weise einen grössern Stoss erleiden, als bei der zuerst angezeigten Art. Ob ein solcher Stoss, wegen Vereinfachung der Vorrichtung, lieber auszuhalten, und hierdurch ein leicht gebauter Schooner, besonders bei einem Schusse aus einer **212**pfündigen Kanone, bis in seine Verknüpfung zu erschüttern; oder aber, ob diesem Übelstande durch Beibehaltung des erwähnten Parallelismus auszuweichen ist — diese Frage mögen Schiffbaumeister entscheiden.

Das Princip in der Anwendung des Pendels bleibe jedenfalls dasselbe.

Die gegebene Art der Construction des selbstwirkenden Schlosses spreche ich als meine Erfindung an, da ich von Ericson's Schraube und ihrer Eintheilung in Grade und Minuten keine Idee

habe; es müsste denn sein, er habe hiermit die Schraube der gewöhnlichen Richtmaschine gemeint, die sich allerdings in Grade und Minuten eintheilen lässt.

Auf meine an Stockton gerichtete Frage, warum er von den Paixhans abgegangen, deren Wirkung doch zerstörend genug sei, erhielt ich zur Antwort: „dass eine Vollkugel richtiger fliege, als eine hohle, excentrisch gegossene Bombe, hauptsächlich wenn man sich ihrer auf grosse Distanzen bedient, wie dieses von seinem Systeme bedingt werde. Dieserhalb habe er die Kugel so schwer machen müssen, um sie auf die gewünschte Entfernung zu treiben.“

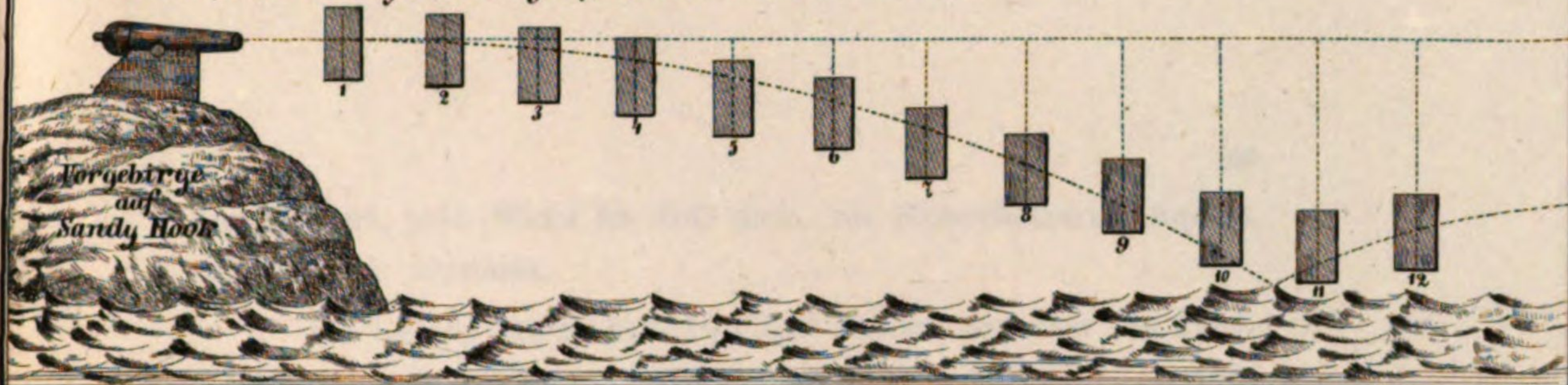
Zur Vermehrung der Genauigkeit im Fluge seiner 212pfündigen Kugeln verkleinerte Stockton den Spielraum des Rohres, und liess sie noch überdies mit Filzstreifen netzartig umgeben, dass sie im Rohre wie eine Pflasterkugel ging.

Fig. 11 zeigt die sieben Treffer unter acht Schüssen bei den im September 1842 zu Gandy-Hook im Staate New-York vorgenommenen Versuchen, wo die Scheibe 557 Yards = 1671 englische Fuss entfernt war, und die Kanone mittelst eines Aufzuges gehoben und gesenkt wurde, um die Schwankungen eines Schiffes auf der See nachzuahmen. *P, P* deuten die Stückporten an. *Fig. 12* stellt die Treffer in einer Entfernung von 910 Yards = 2730 englische Fuss dar, wo Stockton bemüht war, von festem Boden aus dieselbe Schiffsplanke zu treffen. *N* bedeutet das Niveau der Seele der Kanone. Unter acht Schüssen schlugen in der That die Nummern 4, 3, 7, 8, 2, 6 in dieselbe Planke; 5 fiel zu kurz aus, und 1 ging darüber. Diese Genauigkeit ist bewunderungswürdig.

Über die Wirkung einer 212pfündigen Kugel geben die am 24. und 26. August 1842 angestellten Versuche Aufschluss. Die Resultate sind, wie die früheren, den dienstlichen Berichten an den Secretär der Marine entnommen.

In *Fig. 13* und *14* stellen *S, S* die Schiffswände eines Linienschiffes von 74 Kanonen vor. Sie waren aus starken Eichenplanken

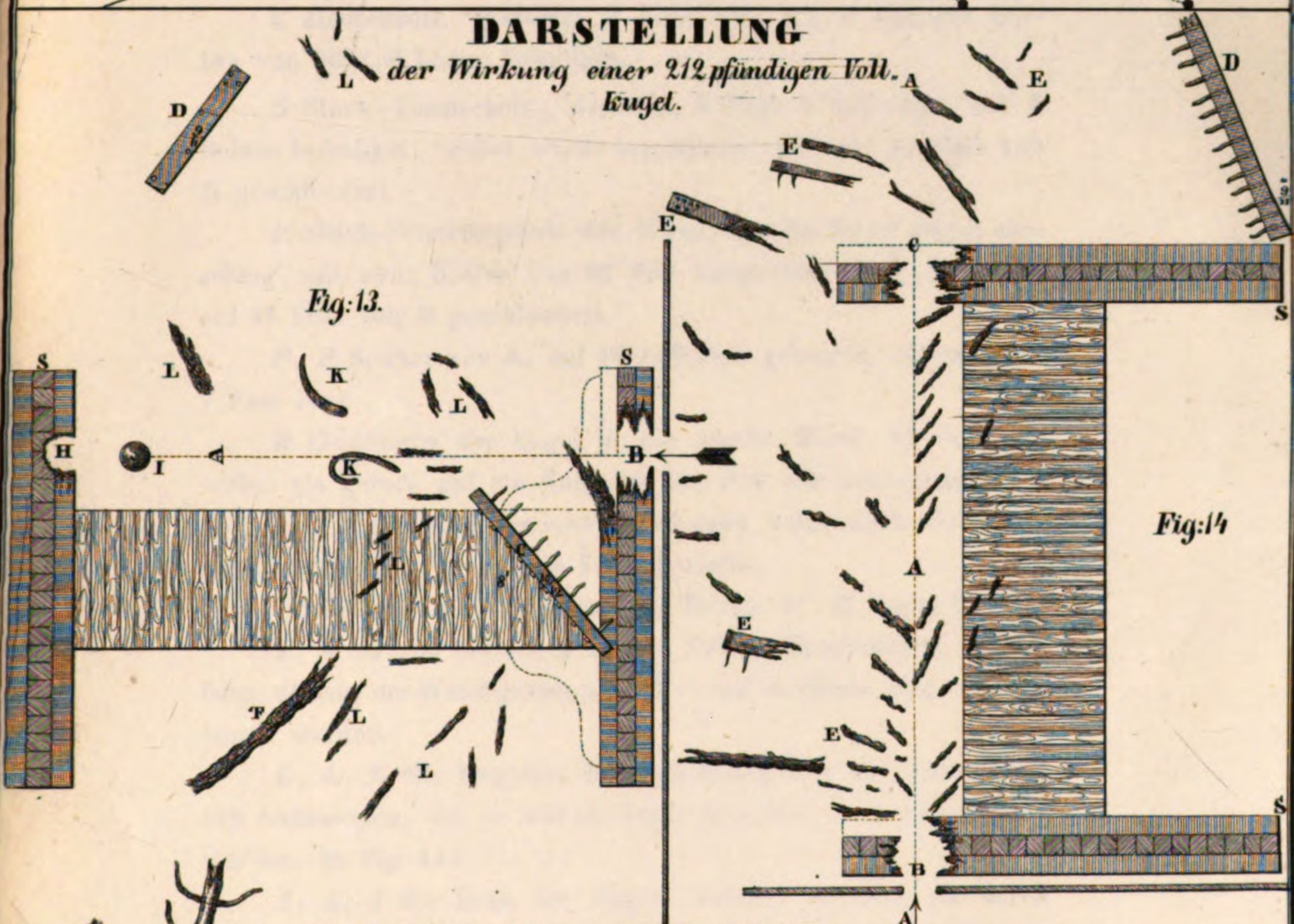
Wie die Bahn der 212 tigen Vollkugel praktisch bestimmt wurde.



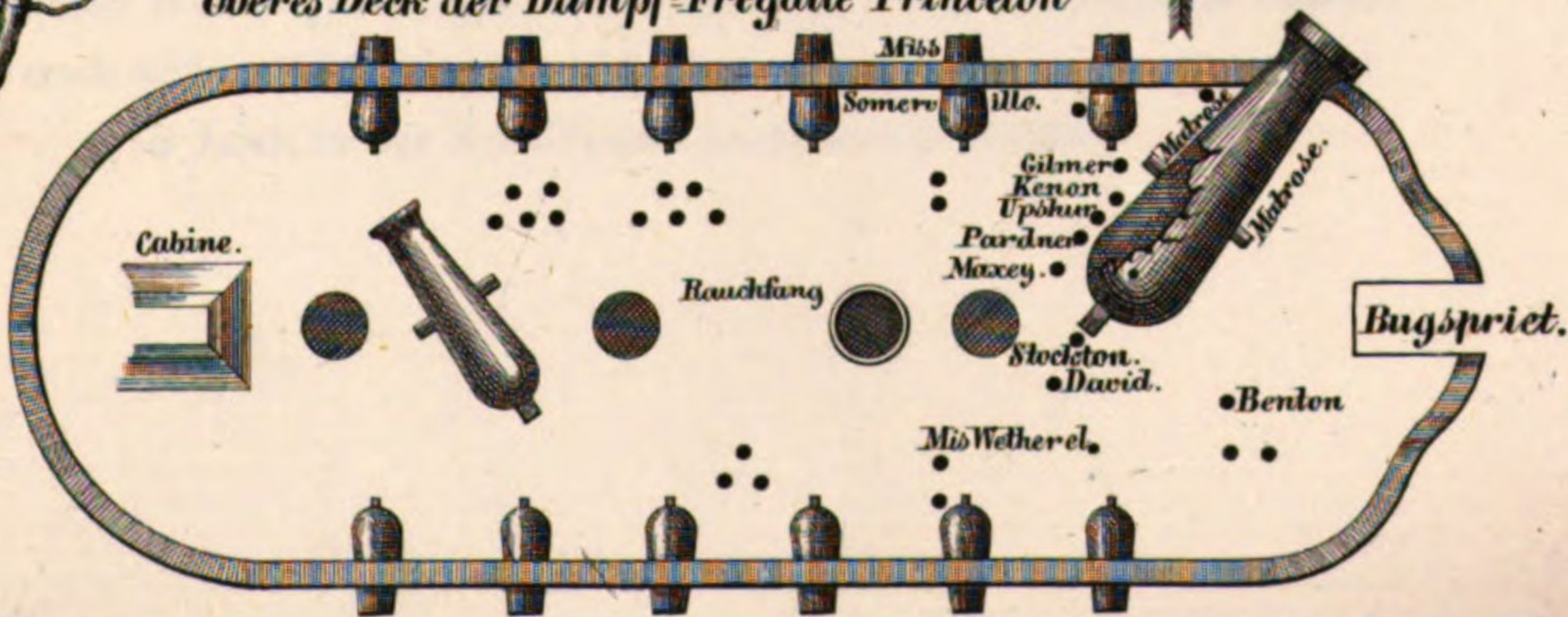
Flugbahnen
Tangente
42tlder voller Ladung.
212tlder bey 1/4 lb Ladung.

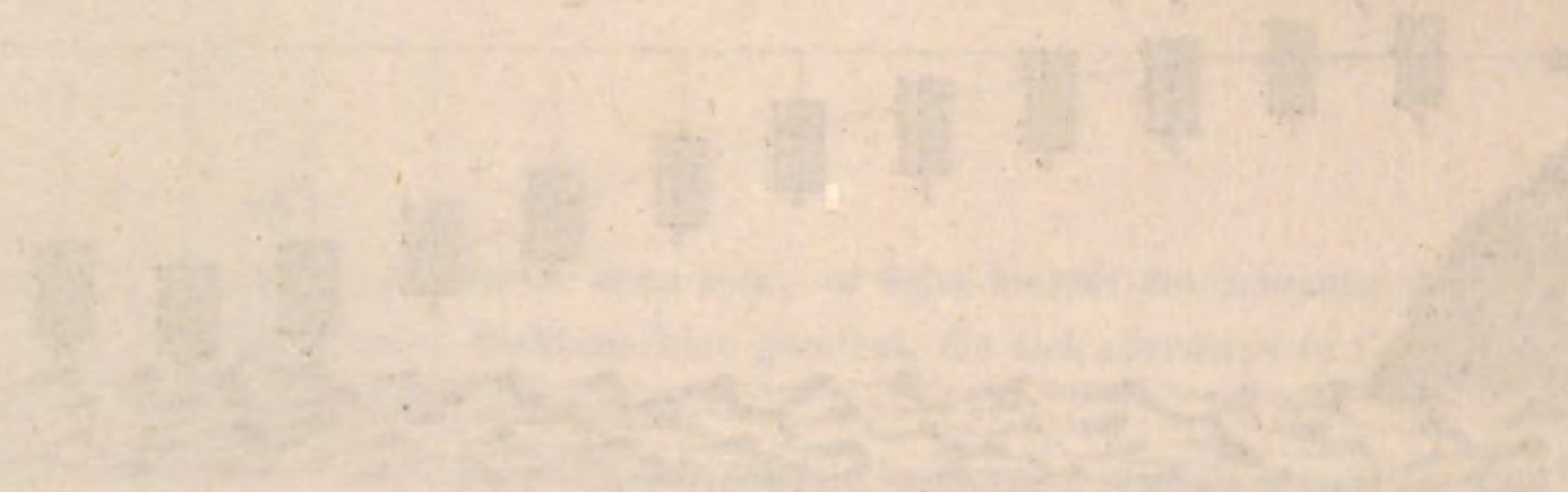
DARSTELLUNG

der Wirkung einer 212 pfündigen Vollkugel.



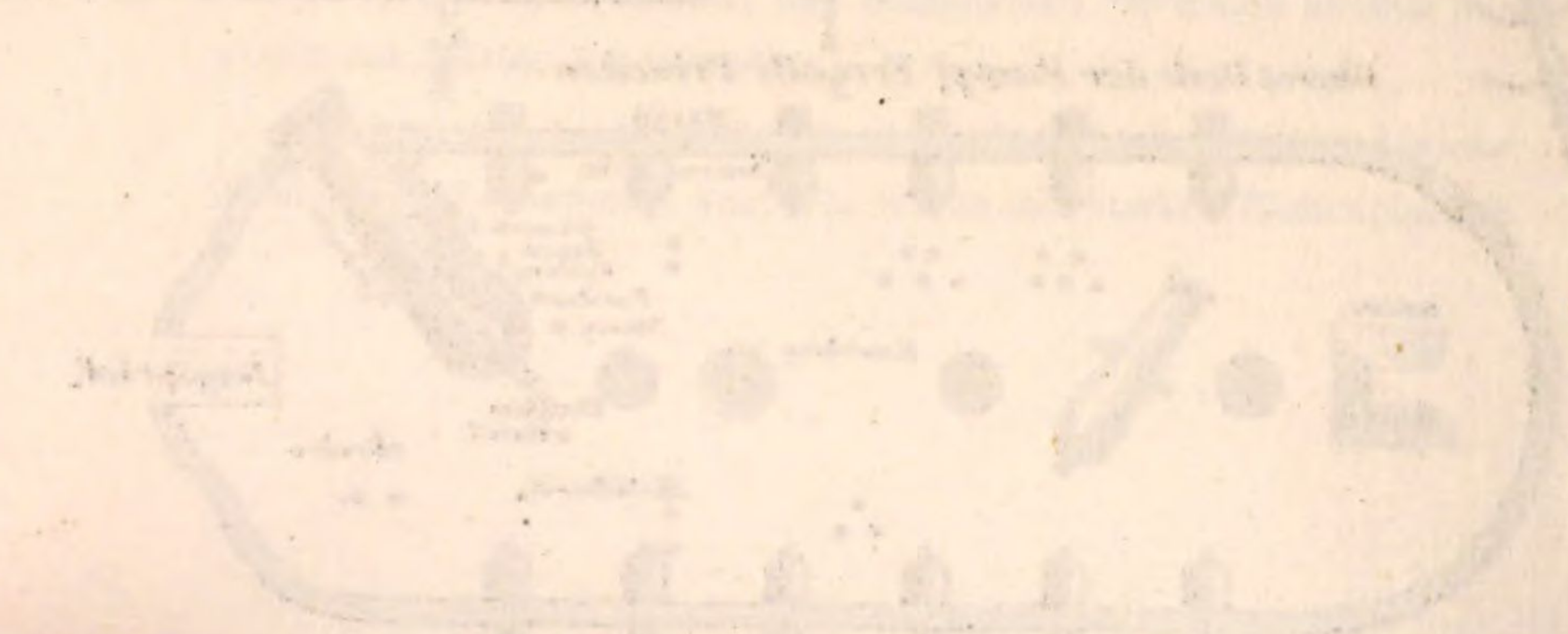
Oberes Deck der Dampf-Fregatte Princeton





THE UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS
PUBLISHED BY THE UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS
CHICAGO, ILLINOIS
1911

THE UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS
PUBLISHED BY THE UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS
CHICAGO, ILLINOIS
1911



gezimmert, jede Wand 29 Zoll dick, mit Rippenhölzern, Knieen, Bolzen etc. verstärkt.

Die Ladung betrug blos 14 Pfund Pulver, ungefähr das Fünftel der Kugelschwere. Die Entfernung mass 557 Yards = 1671 englische Fuss.

Zur Erklärung von *Fig. 13* diene Nachfolgendes:

A Flug der Kugel.

B das Loch, welches die Kugel schlug, 9 Quadratfuss messend.

C Zimmerholz $1\frac{1}{2}$ zöllig, 8 Fuss lang, mit 9 eisernen Bolzen von 20 Zoll Länge befestiget.

D Stück-Zimmerholz, $\frac{9}{11}$ zöllig, 3 Fuss 9 Zoll lang, mit 7 Bolzen befestiget. Selbes wurde losgerissen, und auf 45 Fuss von *B* geschleudert.

E Stück-Fütterungsholz der Wand, wo die Kugel zuerst einschlug, mit zwei Bolzen von 20 Zoll Länge befestiget. Es wurde auf 47 Fuss von *B* geschleudert.

F, F Splitter von *B*, auf 70—80 Fuss getragen, wovon einer 7 Fuss lang.

H Eindringen der Kugel in die zweite Wand, 15 Zoll tief, wobei sie gerade auf ein Knie aus dem Holz der immergrünen Eichen traf (*Quercus semper virens, live-oak*), bekanntlich die härteste Eichengattung, die nur in Florida wächst.

I Stelle, wo die Kugel nach der Bricole bei *H* liegen blieb.

K, K eiserne Bolzen, 1 bis $1\frac{1}{4}$ Zoll im Durchmesser, 21 Zoll lang, die aus der Wand gerissen, und — wie die Figur zeigt — verbogen wurden.

L, L, L etc. Ungefähr 80 Stück Holzsplitter von verschiedenen Ausmaassen, die — wie die Figur darstellt — herumgestreut wurden. In *Fig. 14*:

A, A, A die Bahn der Kugel, welche, nachdem sie durch beide Wände geschlagen hatte, auf dem jenseits gelegenen Sumpfe noch mehrere Ricochets machte.

B Loch in der Schiffswand zunächst der Kanone.

C Loch in der jenseitigen Schiffswand, beide 8—9 Quadratfuss messend.

D Zimmerholz, $\frac{9}{11}$ zöllig von 20 Fuss Länge, mit 38 Bolzen. (Ist nicht ganz gezeichnet.)

E, E, E Holzfragmente von 120 Pfund abwärts im Gewicht, womit der Boden, wie Figur zeigt, bedeckt war.

Ein Linienschiff, das also, wie jenes *A'''*, zwischen Wind und Wasser, am Kupferbeschläge getroffen wird, müsste einen nach der beschriebenen Art eingerichteten Schooner *B'''* eher meiden, als aufsuchen.

Mit allen diesen Verbesserungen nicht zufrieden, ging Stockton weiter. Unter gewöhnlichen Bedingungen hätte seine Riesekanone 20 bis 30 Mann erfordert, um sie nach dem Rücklauf wieder vorzubringen etc. Und wie gross wäre dieser Rücklauf nicht gewesen? Welchen Brohk (*braga*) hätte man nicht nehmen müssen? Wo die Ringe, und wie sie stark genug einrichten und befestigen, um ihn aufzuhalten? Auch hier wusste der Erfindungsgeist Ericson's abzuhelpen, und den Rücklauf ohne Schaden für das Schiff bei:

	einer Ladung von 14 Pfund auf 28 Zoll,
„ „ „ 20 „ „ 33 „	
„ „ „ 25 „ „ 36 „	

zu beschränken.

Wie aus der beifolgenden Seitenansicht, *Fig. 15*, des auf seine Lafette gestellten 212pfünders erhellet, laufen die gezähnten Räder *a, a* auf der gleichfalls mit Zähnen versehenen Schiene *b, c* des Chassis-Balkens.

Diese Zähne dienen einestheils zur Vermehrung der Reibung beim Rücklauf, so wie zum leichteren Vorbringen der Kanone nach geschehenem Schusse. Die Lafette *f, g* besteht aus schmiedeisernen Rippen, die nach architectonisch mechanischen Grundsätzen zusammengefügt sind, um den Druck der Kanone auf die Lager, auf beide Räder, und daher auf das ganze Chassis möglichst zu vertheilen. Diese Rippen sind auswärts mit starkem Eisenblech von einem Vier-

Fig. 16.

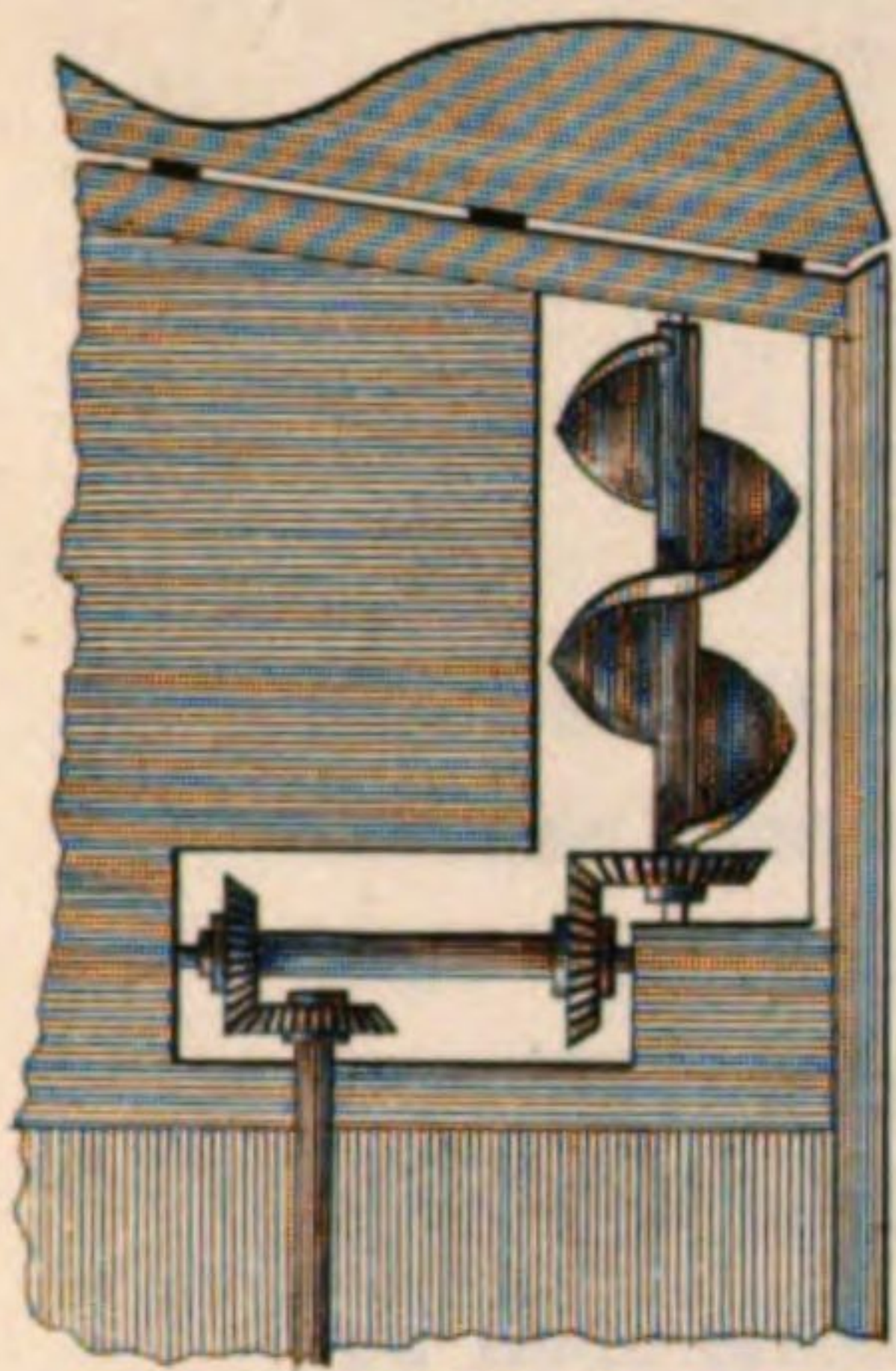
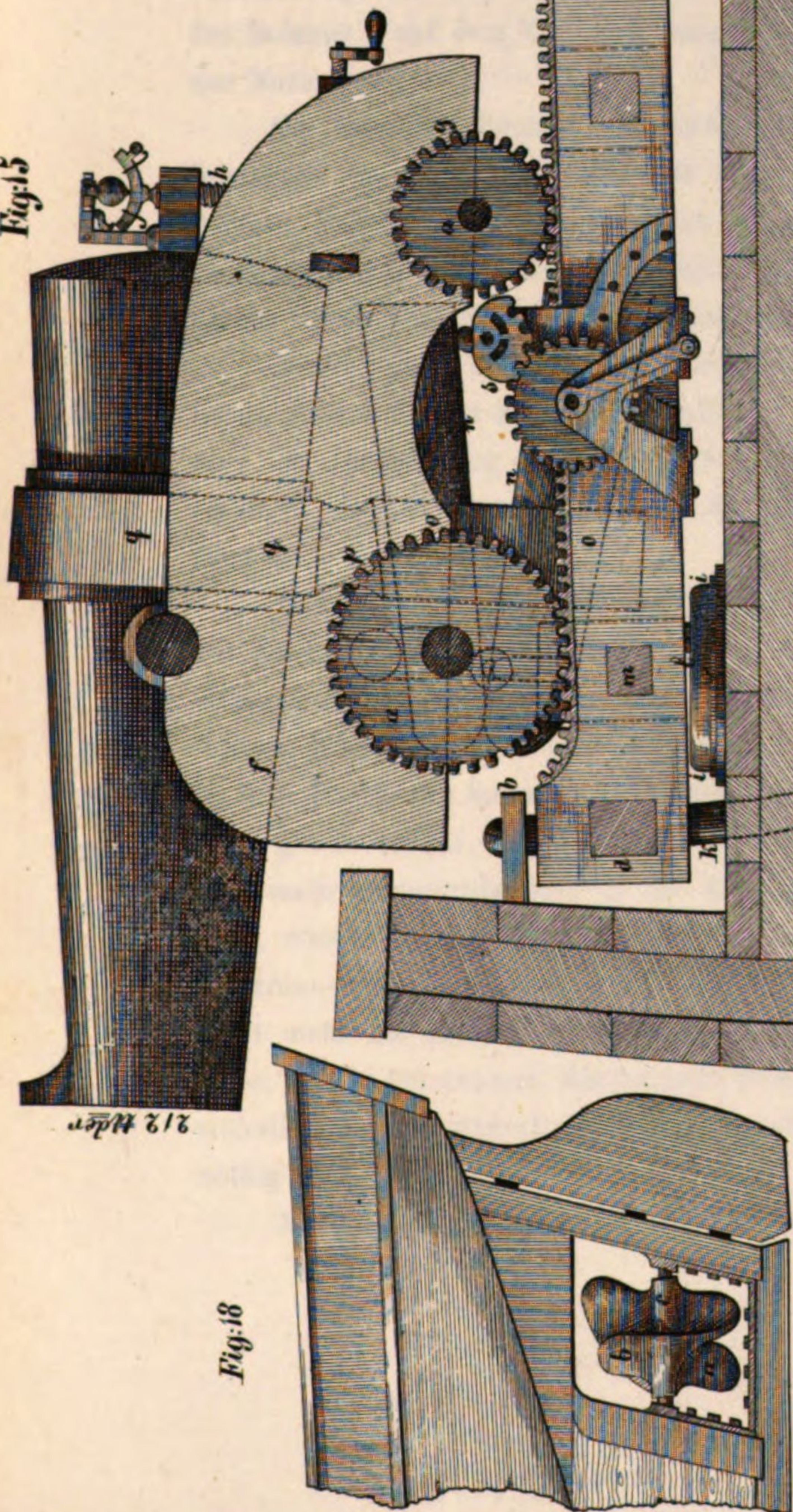


Fig. 15



212 Hiden

Fig. 18

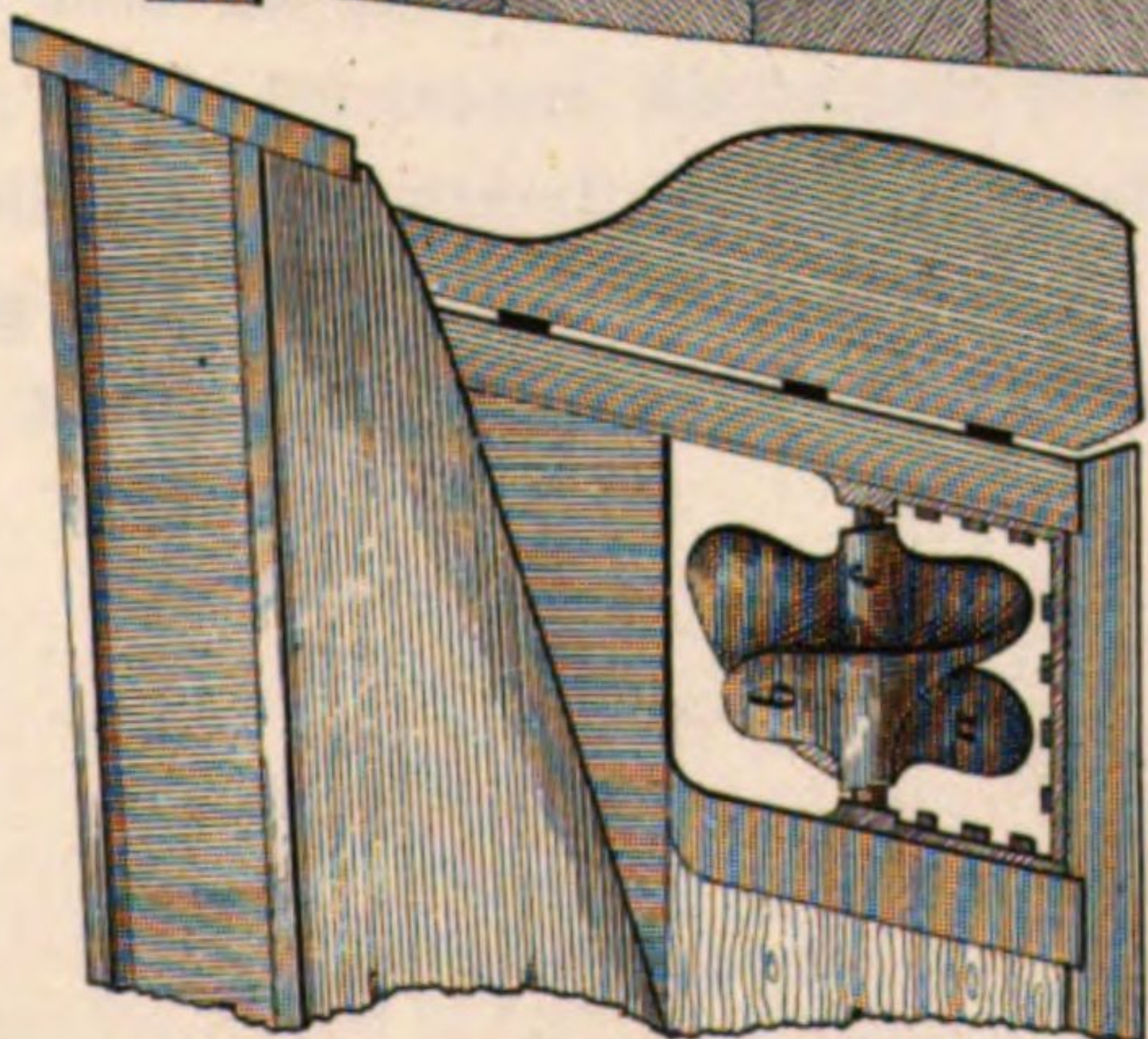


Fig. 17

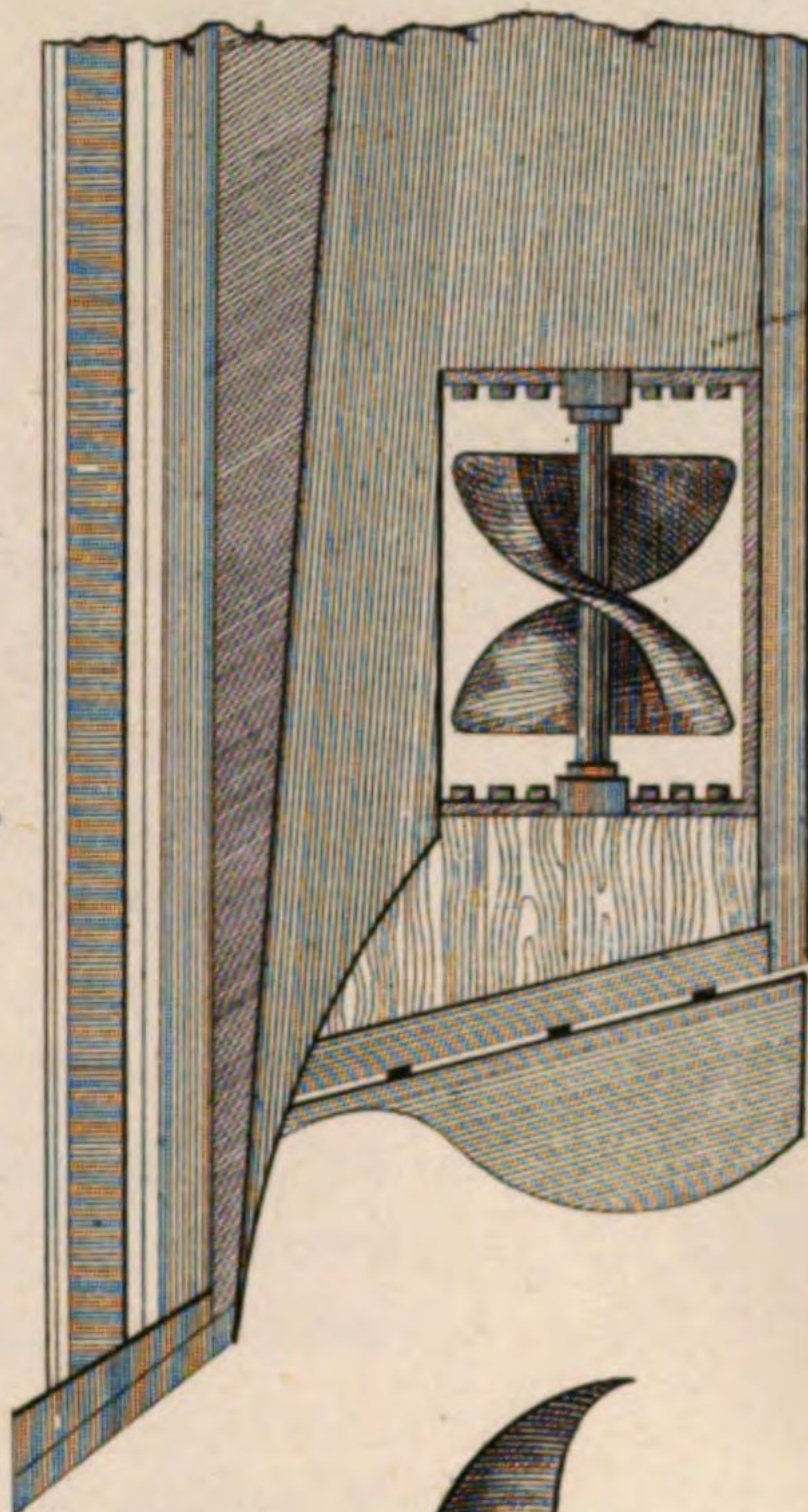
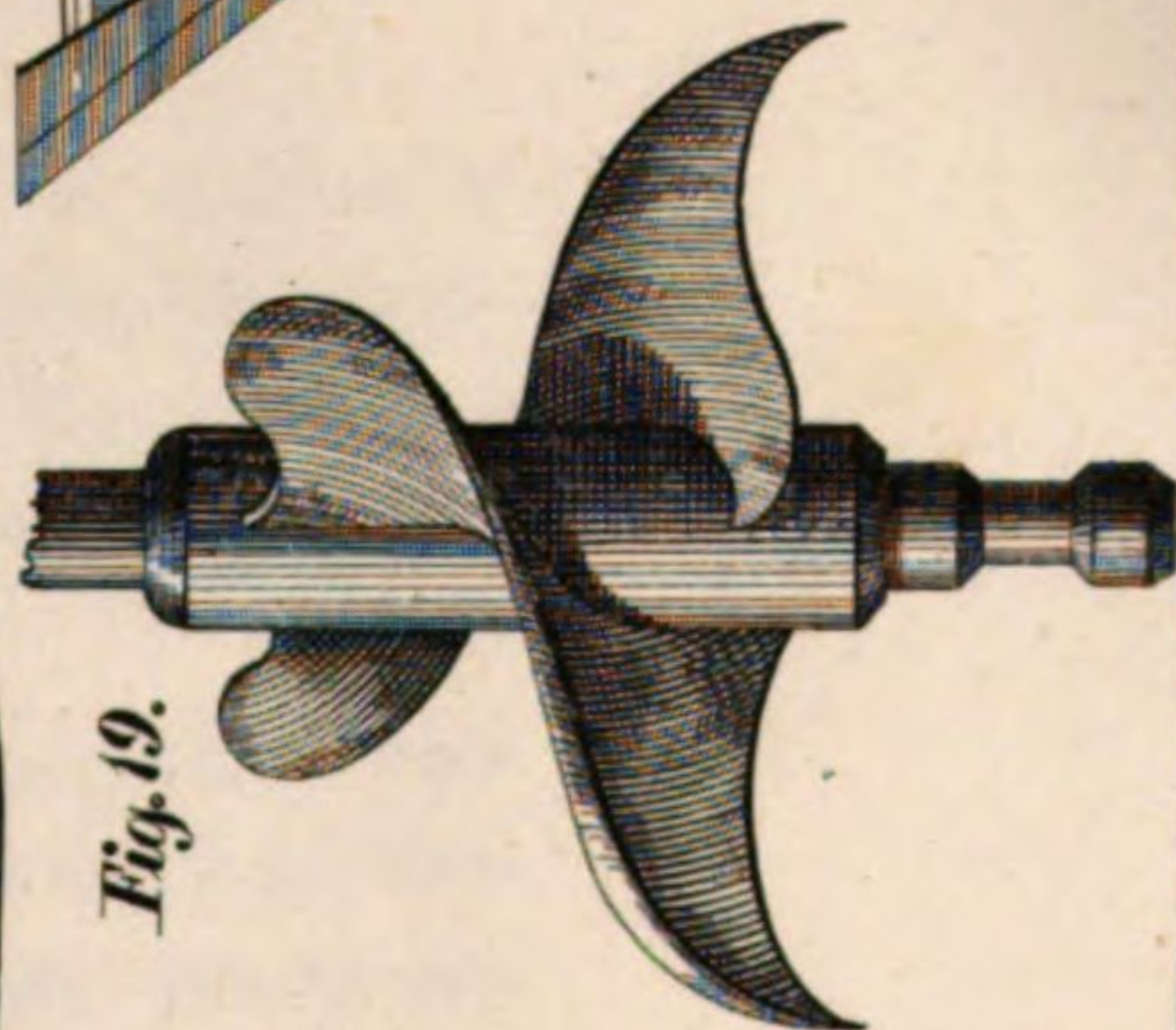


Fig. 19.



telzoll Dicke überzogen. Die Richtmaschine besteht aus einer Schraube ohne Ende, welche in ein gezahntes Rad eingreift, durch dessen Mitte die verticale Richtschraube *h* passirt.

Wie die Figur zeigt, ist die Chassis zur Erschwerung des Rücklaufes und zur Erleichterung des Vorbringens der Kanone am hinteren Ende erhöht. Die Chassis dreht sich um den Reihbolzen *k*, und läuft auf den abgerundeten Ansätzen *l*, *l*, in den Rinnen der gusseisernen Spuren *i*, *i*, welche in einen Kreisbogen nach dem Mittel des Bolzens *k* auf dem Verdecke ausgelegt sind, wie der Falz in einer Nuth.

Um nun den Rücklauf möglichst zu hindern, hat Ericson innerhalb des Chassis-Rahmens an dem zweiten Querriegel *m* mit Angeln, Halsen etc. die zwei Klötze *n*, *n* befestiget. Sie sind aus Buchenholz verfertigt, und jeder Klotz ist, der obere oben und der untere unten, mit starkem Eisenblech überzogen.

Diese beiden Klötze gehen durch den Ring *o*, *o*, welcher an seiner innern Fläche nach der Oberfläche der Keile schief abgenommen ist. Dieser Ring *o*, *o* ist durch den vollen Hals *p* mit einem zweiten, auf die Kanone im Stande der Glühhitze fest angetriebenen Ring *q*, *q* in Verbindung.

Werden nun die durch ein Charnier an ihrem vorderen Ende mit einander verbundenen Holzblöcke *n*, *n* rückwärts durch die Vorrichtung *s* geöffnet und aufgestellt, so wird der an die Kanone befestigte Ring *o*, *o* bei ihrem Rücklauf mit der Oberfläche der Klötze *n*, *n* in Berührung kommen, und nach Massgabe, als selbe weit oder nahe geöffnet sind, der Kanone gestatten, auf dem Chassis wenig oder mehr zurückzulaufen, da sie die Gestalt eines Keiles annehmen, wesshalb auch diese Vorrichtung von Ericson Frictionskeil (*Friction-wedge*) genannt wird. Auf diese Art braucht Ericson nicht mehr als sechs Mann zur Bedienung seiner ungeheuren Kanone, indess bei unserer Marine acht Mann zur Handhabung der gewöhnlich im Batteriedeck der Fregatten stehenden langen 18pfünder nöthig sind.

Nach dieser Exposition des Abfeuerungs-Systems, der Wirkung

und Lafettirung des 212pfünders oder der zwölfzölligen Schiffskanone Stocktons, bleibt mir noch ein Wörtchen über ihr Material zu sagen übrig.

Wer mit der Chronik der Artillerie bekannt ist, in welchem Studium M. Meyer, Tousard, Grose, Gassendi, Wilkinson, Hoyer etc. zur Hand zu nehmen sind, der wird wissen, dass schmiedeiserne Kanonen bis auf das Jahr 1308 zurück datiren, und dass sie zu allen Zeiten — selbst nach Gebrauche des Metalles und Gusseisens — starke Anhänger fanden. Es sind geschichtliche Beweise vorhanden, dass aus Schmiedeisen erzeugte Kanonen, selbst nachdem sie Risse bekommen hatten, so dass in den Flug gegossenes Wasser durchsickerte, noch viele Schüsse aushielten. Der Tod Jacob II. von Schottland, welcher vor Roxburgh durch das Springen einer schmiedeisernen Kanone getödtet wurde, hat jedoch sehr beigetragen, sie historisch in Misscredit zu bringen.

Als Stockton seine grosse Kanone zu beschaffen beabsichtigte, ging er vor Allem mit sich selbst zu Rathe, welches Material hierbei zu wählen sei. Der Gedanke, sie aus Metall giessen zu lassen, ward natürlicher Weise gleich a priori verworfen. Es blieb ihm daher nur die Wahl zwischen Guss- und Schmiedeisen.

Die Nothwendigkeit, seine Kanone möglichst leicht zu machen, entschied zu Gunsten des Schmiedeisens, um so mehr, als Stockton während seines Aufenthaltes in England i. J. 1839 die Überzeugung erlangt hatte, dass die Kunst daselbst Mittel darbiete, grosse Massen Eisens von der erforderlichen Stärke zusammen zu schmieden. Denn früher waren die Kanonen aus Stangen, Reifen oder Stäben, die man über einander rund herum schweisste und schmiedete, erzeugt worden: eine Art der Anfertigung, die von Vielen als die Ursache des Zerspringens so vieler eiserner Geschütze angegeben wird, und überdies noch sehr kostbar ist.

Einen Anker für ein Linienschiff zu schmieden, hielt man für die schwierigste Aufgabe der Schmiedearbeit. Erst seit Ausbreitung der Dampfschiffahrt auf den Kriegsschiffen, wo man für die 500 bis 600 Pferdekraft starken Dampf-Fregatten auch entsprechend starke

Achsenschäfte brauchte, wurde dem Schmieden grosser Massen Eisens mehr Aufmerksamkeit geschenkt, und die Erfindung des Dampfhammers durch Nasmyth dürfte auch hier alle billigen Anforderungen zufrieden stellen.

Wer sich übrigens über die Einwürfe gegen schmideiserne Kanonen, für die ich aus persönlicher Erfahrung keineswegs günstig gestimmt bin, belehren will, lese das „*Aide Memoire*“ von Gassendi, Vol. 2, pag. 784 etc. Paris 1819. — Hätte Stockton die mit eben so viel Fleiss als Umsicht und Genauigkeit ausgeführten Versuche der k. k. österreichischen Artillerie (erst 1841 zu Wien gedruckt, I. Abtheilung) schon damals kennen gelernt; so würde er nicht angestanden haben, für den „*Canon Monstre*“ um so gewisser Gusseisen zu nehmen, als gleichzeitige Erfahrungen in den Freistaaten den unbezweifelten Vorzug des Gusseisens vom zweiten Gusse, mit kaltem Gebläse Luft erzeugt, ihrerseits unabhängig herausgestellt hatten. Ich wenigstens würde durchaus keinen Anstand nehmen, eine 12zöllige Schiffskanone aus solchem Gusseisen genau nach den Abmessungen metallener Kanonen zu erzeugen; hierbei aber die Vorsicht gebrauchen, die unter einer Kuppel angelegte Gussgrube ringsum und von allen Seiten mit einem starken, ein oder zwei Tage lang zu unterhaltenden Kohlenfeuer aus Coaks zu umgeben, um die Auskühlung einer solchen grossen Quantität flüssigen Gusseisens, wie selbe nothwendiger Weise im Bodenstück eines 212pfunders enthalten sein muss, nur höchst langsam und allmählig vor sich gehen zu lassen.

Genug, Stockton entschied sich für Schmideisen, und die erste Probekanone — der Grundstein seiner neuen Kriegsführung zur See, nämlich der Fernpositionen — wurde in England in den Mersey-Eisenwerken zu Liverpool bestellt, und aus Yorkshire-Eisen, welches man in England als das beste betrachtet, gefertigt.

Diese Kanone, welche von vorne zu laden war, wurde im Jahre 1841 durch den amerikanischen Consul zu Liverpool, Francis B. Ogden, nach New-York geschifft, und alsbald wurden die Proben

von dem Marine-Lieutenant William E. Hunter unter der eigenen Leitung Stockton's vorgenommen. Nach einigen Schüssen zeigte sich ein feiner Sprung am Stossboden, den man durch Antreibung eiserner Bänder unschädlich zu machen suchte. Die Experimente wurden demnach fortgesetzt, und nach 20 Schüssen hatte sich dieser Sprung so vergrössert, dass er durch die ganze Dicke des Eisens bis in das Innere der Kanone reichte, und Rauch und Wasser durchdrang. Man wollte nun die Überzeugung erlangen, wie lange die gedachten eisernen Bänder von $3\frac{1}{2}$ " Dicke widerstehen könnten. Man feuerte hierauf den nächsten Tag 44 Male, mit Ladungen von 25 Pfund Pulver, und einer 212pfündigen Kugel per Schuss. Ein solches Feuer wurde auf 120 Schüsse fortgesetzt, wonach sich an den Bändern auch nicht die geringste Spur einer Beschädigung zeigte; nur waren sie von dem Pulverdampf, der durch den Riss entwich, geschwärzt.

Dies schien die Überzeugung zu gewähren, dass schmiedeiserne Kanonen nicht in Stücke zerspringen, sondern sich blos öffnen würden. Auf diese Ansicht fussend, wurde eine andere Kanone, aus amerikanischem Eisen anzufertigen, 14 Fuss lang, und am Stossboden fast 3 Schuh im Durchmesser enthaltend, im Jahre 1842 bestellt, im Laufe von 1843 zu Sandy-Hook mit fast 50 Pfund Pulver probirt, und aus selber zu wiederholten Malen gefeuert. Nie hatte sich an ihr die geringste Beschädigung gezeigt, worauf sie an Bord der neuen Dampf-Fregatte „Princeton“ gebracht (im Herbst 1843), und auch dort mehrmals abgefeuert wurde.

Die Catastrophe vom 28. Februar 1844, wobei durch das Springen eben dieser Kanone (der „Friedensstifter“ — Peacemaker — geheissen, von vorne zu laden, und ihre 212pfündige Kugel bei der grössten Elevation auf drei englische Seemeilen feuernd) der Staatssecretär Upshur, der Marinesecretär Gilmer, Capitän Beverlei Kennon, Oberst Gardner und der Senator Maxcy getödtet, und nebstbei andere Personen verwundet wurden, ist aus den Zeitungen bekannt. — Stockton selbst entkam wie durch Zauber.

Die von Stockton selbst verlangte gerichtliche Untersuchungs-Commission erklärte ihn für schuldlos, und erwies, dass er keine Vorsicht ausser Acht gelassen, welche der gegenwärtige Stand der Erfahrungen im Artilleriewesen gewähret. Man konnte nur zu dem Schluss kommen, dass Kanonen in der neuen wie in der alten Welt zerspringen können.

Die Sache jedoch näher beim Licht besehen, so zeigt sich, dass diese Kanone nur 21,000 Pfund wog; 27,000 Pfd. nämlich vor der Bohrung, wobei an 15 Kubikschuh Eisen herausgebohrt wurden. Dies wäre bloß das Hundertfache des Gewichtes der Kugel, das ist $212 \times 100 = 21,200$ Pfd. Gegen eine 42pfündige Caronnade gehalten, welche 8400 Pfd., d. i. 42×200 , oder das Zweihundertfache der Kugel wiegt, scheint dies allerdings zu wenig. Und doch sind die Platten bei amerikanischen Dampfkesseln fast um die Hälfte dünner, als die bei europäischen Locomotiven, und können überdies noch an den Ecken ohne Unterlage umgebogen und genietet werden! Schmiedeeisen scheint keine Concussionen aushalten zu können, ohne eine organische Veränderung zu erleiden, das heisst: seine fibröse Textur in eine krystallinische, von grobkörnigen, glänzenden, unter sich wenig Cohärenz besitzenden Krystallen zu verwandeln. Der Tiefblicker in das todtte Leben der Natur, Sir Humphrey Davy, hat diese Bemerkung schon vor 50 Jahren gemacht, die neuern Physiker haben sie durch Experimente bestätigt, und vielerlei Erfahrungen haben sie gleichfalls bekräftiget. In der That zeigten die losgerissenen Stücke krystallinisches Gefüge, wie aus den Acten der Untersuchungs-Commission erhellet. Ist nun diese Verwandlung der Fiber durch den Process des Schmiedens selbst, oder durch die Concussionen, das ist: durch die erschütternden Stösse und Schläge des Schiessens selbst geschehen? Ich glaube durch beides. — Mit eigenhändigem Schreiben, datirt Washington, den 14. März 1844, hat der Präsident der Vereinststaaten, John Tyler, die Schuldlosigkeit Stockton's anerkannt, und dem Secretär des Marine-Departements den Auftrag zur Anfertigung einer neuen Kanone nach den Ausmassen der alten

ertheilt, und dem Capitän Stockton die Fortsetzung und Leitung der weitem Experimente übertragen.

Ausser dieser Riesenkanone sind noch zwei 12zöllige Paixhans für 125pfündige Voll-, oder 90- bis 100pfündige Hohlkugeln zu South-Boston im Staate Massachusetts probirt worden. Ob aus Schmiede- oder Gusseisen, dessen erinnere ich mich nicht genau. Weiter habe ich in der Southwark-Giesserei zu Philadelphia eine grosse schmiedeiserne Kanone für Vollkugeln von 224 Pfund gesehen, die nach Ericson's Art von rückwärts zu laden war. Ich gestehe jedoch, dass ich auf die von rückwärts zu ladenden Kanonen kein grosses Vertrauen habe, obgleich Ericson's Versicherung des Stossbodens so fest ist, als die Mechanik hierzu nur immer Mittel anzu- geben vermag.

Eine der 10zölligen Paixhans, wovon die schwerere 17,600, die leichtere aber blos 10,300 Pfd. wiegt, die grössere 34 $\frac{3}{4}$ Zoll, die kleinere aber 28 $\frac{3}{4}$ Zoll im Durchmesser am Stossboden misst, scheint sich jetzt an Bord des „Princeton“ zu befinden.

Die Kugeln für den 224pfünder wurden sämmtlich verzinnt.

Ohne den Artilleristen vorgreifen zu wollen, glaube ich, dass eine 10zöllige Paixhans (Wiener Mass) für eine 140- bis 150pfündige Vollkugel (ebenfalls Wiener Mass) von ungefähr 20,000 Pfd. Wiener Gewicht mit Sicherheit und gutem Erfolg aus Gusseisen erzeugt werden kann.

Eine solche Kanone an Bord eines Dampf-Schooners, mit der beschriebenen Abfeuerungs-Methode versehen, würde selbst ein kleines Fahrzeug einem Linienschiffe überlegen machen.

Ich füge noch bei, dass nach den Experimenten, welche im Franklin-Institute gemacht wurden, die Eisenstücke der zersprungenen Kanone unter einem Drucke von 33,000 englische Pfund per Kubikzoll brachen, und dass 45,000 Pfd. nöthig waren, um denselben Effect bei den Stangen hervorzubringen, aus welchen man eben diese Kanone erzeugt hatte. Das Schmieden scheint also keineswegs

die Conditim des Roheisens verbessert zu haben. Der hierbei angewandte Schmiedehammer wog **15,000** englische Pfund.

Zur Beurtheilung des Ertrages von Stockton's Kanone diene nachfolgende Übersicht.

Elevation.				Portée im Wiener Masse.			
0	Grad	34	Minuten	.	.	.	200 Klafter,
1	"	0	"	.	.	.	220 "
2	"	0	"	.	.	.	320 "
3	"	0	"	.	.	.	500 "
4	"	0	"	.	.	.	550 "
5	"	0	"	.	.	.	800 "
6	"	0	"	.	.	.	900 "
7	"	0	"	.	.	.	1000 "
8	"	0	"	.	.	.	1200 "
9	"	0	"	.	.	.	1400 "
10	"	0	"	.	.	.	1600 "
11	"	0	"	.	.	.	1700 "
12	"	0	"	.	.	.	1900 "
13	"	0	"	.	.	.	2000 "
14	"	0	"	.	.	.	2200 "
15	"	0	"	.	.	.	2300 "
16	"	0	"	.	.	.	2500 "
17	"	0	"	.	.	.	2600 "

Ich komme nun auf das Schiff selbst zu sprechen. Der „Princeton“ hat blos **800** Tonnen Gehalt, und ist als Dampfregatte classificirt.

Bei der im Herbst **1843** in der bei New-York angestellten Wettfahrt trug der Princeton den Sieg über den „Great-Western“ davon, welcher bekanntlich das schnellste englische Dampfboot der grössten Gattung ist. Der Great-Western legte **12 $\frac{3}{4}$** , der Princeton **13** englische Meilen in einer Stunde zurück.

Somit hat der Erfolg dem Systeme Ericson's, nämlich jenem

der „Propellers“ den Stempel der bis jetzt erreichbaren Vollkommenheit aufgedrückt.

Sein System wird in der Folge die Schaufelräder wie die Schnecke verdrängen, da Hunter's Methode zu wenig Schnelligkeit gewährt.

Ich getraue mich auszusprechen, dass die Maschinerie des Princeton das grösste mechanische Meisterstück dieser Gattung ist, womit je der Mensch das wilde Element des Meeres befahren hat. — Sie stellt Ericson in die Reihe der ersten mechanischen Genies der Welt, und England, dem er seine Dienste angeboten, und wo er durch seine „*Caloric engine*“ die Bewunderung Lardner's, Boulton's und Faraday's erregt hatte, muss jetzt bedauern, dass sein einstmaliger Tochterstaat Ericson's Werth besser erkannte. Seinen Besitz verdanken die Freistaaten der Liberalität Stockton's, dessen grosses Gemüth aus Instinct den grossen Geist Ericson's errieth.

Bei seinem Aufenthalte in England, das er als Jüngling von 19 Jahren besuchte, noch in schwedischen Diensten stehend, machte der Anblick der grossen Resultate der practischen Mechanik Ericson's Geist rege. Der Instinct seines Talentes war geweckt, dieses in seine natürliche Bahn gelenkt worden. Er quittirte augenblicklich, sich selbst vertrauend. Ihm ward die Mechanik die Seele des Weltalls; — als solche erkannte und erfasste er sie, wobei ihm die Betrachtung und das Studium der Natur als leitende Idee den Grundsatz der Öconomie der Mittel lehrte, wie diesen, nur in weit höherer und höchster Vollkommenheit, das schaffende Wesen in dem Mechanismus allen Daseins den Priestern seiner Geheimnisse selbst offenbart.

Vor allem richtete Ericson sein Hauptaugenmerk auf die Dampfschiffahrt. Ihm war die Erfindung eines submarinen Motors die Lösung eines Problems, das ihn stets beschäftigte.

Der genügenden Anwendung der Dampfkraft auf die Propulsion des Handels, und Kriegsfahrzeuge auf der hohen See hatten sich bis auf die neueste Zeit — vielleicht darf ich das Jahr 1838 als

die entsprechende Periode angeben — bedeutende Schwierigkeiten entgegen gesetzt. Unter diesen nahmen die seitwärts angebrachten Schaufelräder sammt Gehäusen den ersten Rang ein. Wie schwer ein solches Dampfschiff im Sturme zurecht zu legen, aus dem Trog der See herauszubringen und zu steuern ist, dies wird wohl Jeder aus eigenem Nachdenken beurtheilen können, selbst wenn er nicht die Reise in einem solchen Schiffe über den atlantischen Ocean gemacht.

Von dem abgesehen, dass die Schaufelräder sammt ihren Gehäusen immer einen grossen Raum einnehmen, und gerade dort angebracht sind, wo es von der grössten Wichtigkeit in einer Action ist, die Feuerlinie des Schiffes nicht zu unterbrechen, bietet die Einrichtung der Schaufelräder selbst dem Feinde einen bequemen und grossen Zielpunct dar, der ob seiner Künstlichkeit, wenn er getroffen wird, das ganze Schiff ausser Thätigkeit setzen, ja oft kampfunfähig machen muss. Die Aufgabe war daher das forttreibende Princip, den Motor so klein als möglich zu machen, ja ihn dem Bereiche der feindlichen Kugeln zu entziehen.

Paucton, ein französischer Mathematiker, ist der erste, der deutlich und bestimmt den Vorschlag machte, die Archimedische Schraube zur Propellirung von Schiffen anzuwenden, ehe man noch durch Dampf getriebene Schaufelräder kannte. Dies geschah im Jahre 1768. Er sagt: „Das Ruder ist dasjenige Werkzeug, dessen wir uns bedienen, um einen Nachen im Wasser fortzutreiben. Dieses ist jedoch nichts anderes, als ein langer Hebel, dessen eines abgeplattetes Ende durch seinen Druck gegen die Wasserfläche analog wie ein Keil wirkt, der in's Holz getrieben wird. Das Hypomochlium des Hebels ist der Rudernagel, die bewegende Kraft der Ruderer und der Widerstandspunct das Wasser. Es ist befremdend, dass es noch Niemanden in den Sinn gekommen, die höchst unvollkommene Gestalt des Ruders zu verbessern. Denn nicht allein, dass die Bewegung des Kahnes fortwährend eine ruckweise ist, so muss auch der Ruderer einen grossen Theil seiner Kraft und Zeit verwenden, das

Ruder nach jedem Schlage aus dem Wasser zu heben und wieder zurückzuführen. Um diesem Übelstande abzuhelpen, sollte man das Ruder durch eine solche Maschine ersetzen, die eine gleichmässige und continuirliche Bewegung gestattete; ich sollte glauben, dass die Pterophore — die Umdrehung eines Schraubenfadens um einen Cylinder — diese Bedingungen möglichst erfüllen dürfte.“

Dieser Ausspruch blieb jedoch unbeachtet. Erst in den letzten zwei Decennien hat man der Sache mehr Aufmerksamkeit gewidmet. Die seither gebräuchlichsten Systeme in Anwendung der Archimedischen Schraube sind:

1. Das Delisle'sche System, welches Ericson in England einzuführen bemüht war. Er fand jedoch nur wenig Unterstützung, und reiste hierauf — ich glaube im Jahre 1835 — nach Amerika.

2. Das Sauvage'sche System, welches Fr. Smith, in Ericson's Fussstapfen tretend, nach Überwindung vieler Schwierigkeiten in England wirklich in practische Anwendung brachte.

Die beifolgende Skizze, *Fig. 16*, gibt eine Idee der Vorrichtung, auf welche Fr. Smith im Jahre 1837 ein Patent nahm.

Er brachte nämlich unter dem Hintertheil des Schiffes, und über dem Kiele einen vom Schiffsraum wasserdicht umschlossenen, jedoch dem Wasser von hinten zugänglichen, 7 Fuss langen Cylinder, und in diesem parallel mit dem Kiele eine starke Spindel, mit zwei fächerförmigen und etwa zwei fussbreiten Schraubengängen an. Diese Spindel wurde mit der Welle der Dampfmaschine durch ein conisches Getriebe in Verbindung gesetzt, so dass sie ungefähr 100 Umdrehungen in der Minute machte.

Die erste Fahrt jedoch konnte Fr. Smith nicht früher, als im Juli 1840 von Dover nach Calais vollbringen. Wegen Mangel an Unterstützung wäre jedoch auch bald sein Unternehmen gescheitert, wenn nicht dieser erste gelungene Versuch, welcher sofort eine Fahrt von Portsmouth nach Oporto zur Folge hatte, die Aufmerksamkeit der klugen und umsichtigen englischen Regierung auf sich gezogen hätte.

Seither wurden in England, jedoch mit Weglassung der cylin-

drischen Kammer im Systeme des Fr. Smith, mehr nach Art des Herrn Sauvage, die Dampfer „Archimedes“, das „Norddampfschiff“, die „Royal Princess“, wenn ich nicht irre der 1000tonnige „Mammoth“, und der eiserne „Great-Britain“ (mit sechs Masten und einem Aufwand von einer Million Gulden Silbergeld, im Juli 1843 vom Stapel gelassen) erbaut.

Die beifolgende Skizze (*Fig. 17*) zeigt die Einrichtung der Schraube am „Archimedes.“

Der Motor an diesem Dampfer besteht aus zwei Schraubensegmenten, welche zusammen einen ganzen Schraubengang mit einem mittleren Steigungswinkel von 45 Graden bilden. Die mit dem „Archimedes“ angestellten Versuche haben dargethan, dass die Oberfläche der Schraube, welches auch ihr Steigungswinkel sei, stets mit der Kraft der Maschine im genauen Verhältnisse stehen müsse; dass jedoch der mittlere Steigungswinkel in gewöhnlichen Fällen nicht grösser als 45 Grade sein dürfe.

In Frankreich, das in der letzten Zeit so eifersüchtig auf die Marine Grossbritanniens geworden, hat die Regierung die Goelette „Napoleon“ mit einer Archimedischen Schraube bauen lassen. Eine Versinnlichung gibt die Skizze *Fig. 18*.

Die hier angewendete Schraube besteht gewissermassen aus einer Zusammensetzung des Delisle-Ericson-, und des Sauvage-Smith'schen Systems. Der Schraubensegmente sind hier drei, *a*, *b*, *c*, welche sich nach innen zu bedeutend verengern. Ob diese Anordnung vortheilhafter sei, dies wird die Erfahrung bald lehren; ich glaube kaum, da in den engen Gewinden an der Achse die Einsaugung des Wassers zu rasch geschieht, ohne es eben so schnell wieder auszustossen, um hierbei durch das Vordringen des nachfolgenden Wassers das Schiff vorwärts treiben zu können.

Eine dritte Gattung Archimedischer Schrauben hat der bekannte englische Techniker Georg Rennie vorgeschlagen. Sie ist, wie die *Fig. 19* zeigt, die Nachahmung eines Fischeschwanzes.

Ob diese gusseiserne Nachahmung des beweglichen, mit Muskeln versehenen Fischeschwanzes, und dessen Anwendung auf Schiffe,

die nur auf, nicht aber unter der Oberfläche des Wassers schwimmen sollen, eine glückliche ist, hierüber kann nur die Zeit entscheiden.

Als Erfahrungssache scheint sich jedoch ergeben zu haben, dass im Allgemeinen, bei Anwendung der beschriebenen Gattungen Schrauben, der Verlust an Geschwindigkeit, im Vergleiche mit guten Schaufelräder-Dampfschiffen, ungefähr 12 Procent betrage.

Aber auch diesen wollte Ericson vermeiden, ja durch seinen Motor eine noch grössere Geschwindigkeit erhalten.

Bei Entwerfung seines Propellers, wie er ihn an der mehrerwähnten Dampf-Fregatte „Princeton“ angebracht, welche, wie gesagt das schnellste englische Packet-Dampfboot hinter sich zurück liess, scheint Ericson von dem Grundsatz ausgegangen zu sein, dass der Mangel eines gleichen Hebelarmes für jeden Punct der mit dem Wasser in Berührung kommenden Segmente oder Schraubenflügel ihrer Kraft nothwendig Eintrag thun, und dass bei ihren grossen Oberflächen die Abtrift des Wassers ebenfalls eine bedeutende sein müsse.

Ericson kam daher wieder auf ein Rad mit Schaufeln zurück. Der Halbmesser eines solchen Rades wäre ein für alle Schaufeln gleich langer, constant wirkender Hebelarm. Um aber den Schaufeln selbst die Eigenschaft des Einschraubens in das Wasser und dessen Einsaugung zu verleihen, stellte er sie nicht mehr senkrecht, sondern schief, unter einem Winkel von 45 Graden, auf die Oberfläche des Rades, und gab jeder Schaufel, wie dies die Skizze *Fig. 20* darstellt, eine spiralförmige Windung.

Das Rad selbst, *Fig. 20* und *21*, placirte er in senkrechter Richtung auf den Kiel, so dass also die Welle des Rades in paralleler Richtung mit dem Kiel zu liegen kam.

Durch eine Kuppelung, die durch einen Kniehebel leicht zu handhaben ist, kann das Rad von der Welle getrennt und für sich gesperrt werden, welches für den Fall nöthig ist, wo das Schiff sich ohne Dampf bewegt.

Noch ist zu bemerken, dass der ganze Propeller aus Metall er-

SKIZZE von ERICSSON'S PROPELLER.

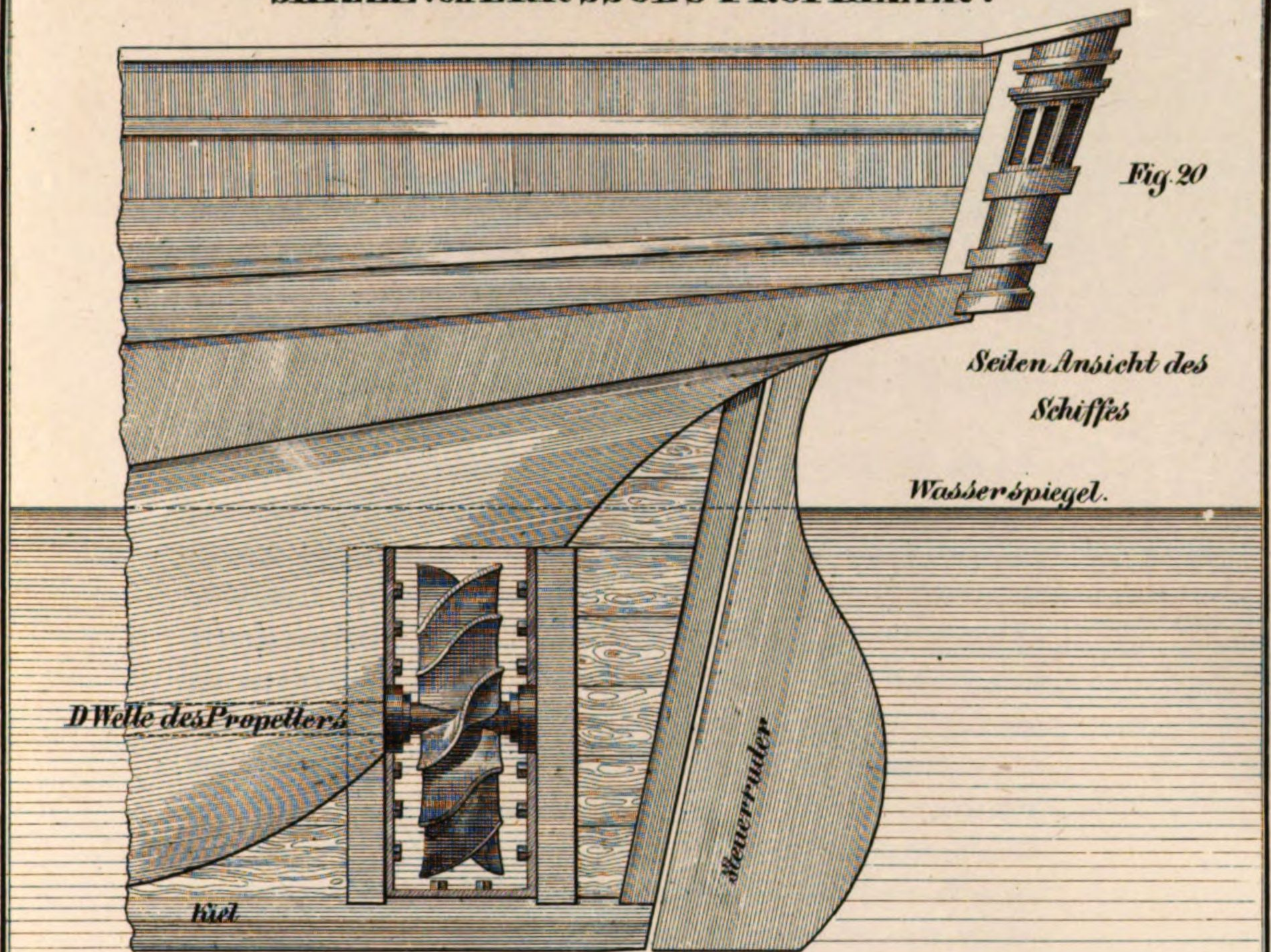
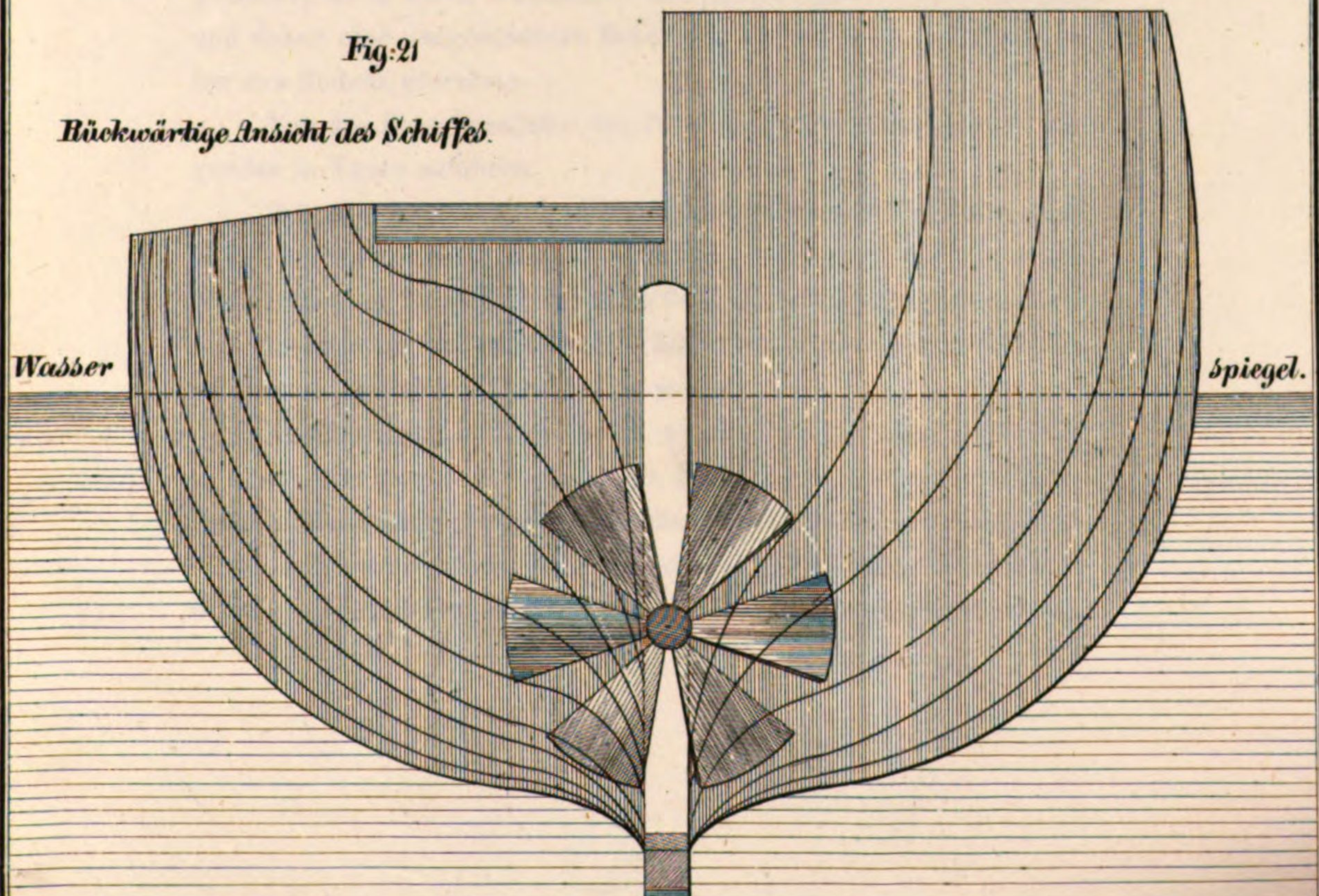


Fig. 21

Rückwärtige Ansicht des Schiffes.



IN SENATE

zeugt werden muss, ausser das Schiff selbst bestände aus Eisen; denn wäre es aus Holz gemacht und mit Kupfer beschlagen, so würde dessen grosse Nähe auf das Eisen des Propellers durch das Salzwasser chemisch einwirken, und letzteren in kurzer Zeit zerstören.

So ist der Propeller beschaffen, dessen sich Ericson als Motor am Princeton bediente.

An seiner Wirksamkeit zweifeln, hiesse Facten in Abrede stellen. Ericson's Propeller ist, seit die Versuche an den Remorqueurs: „Francis Ogden“ und „Stockton,“ und an dem Packetschiff „Clarion,“ welches im März 1842 auf der Insel Cuba scheiterte, so günstig ausfielen, auf den Flüssen, Seen und Canälen der Freistaaten in Anwendung, und kömmt täglich mehr in Aufnahme. Bereits sind mehr als 100 Dampfschiffe mit Propellers versehen, durch deren Anwendung allein es möglich wird, Canäle mit Dampf zu befahren, Treppelwege und Pferde überflüssig zu machen, und hierbei dennoch eine Geschwindigkeit von 7—8 englische Meilen in der Stunde zu erlangen. Ericson hat durch seine Erfindung nicht nur die Marinen der Freistaaten stärker, er hat diese selbst auch reicher gemacht, da er ihnen wohlfeilere und ausgiebigere Transportmittel, und daher eine ausgedehntere Benützung der natürlichen Hilfsquellen des Bodens gewährte.

Von der Dampfmaschine des Princeton sprechend, will ich folgendes in Kürze anführen.

Seit das amerikanische Dampfschiff „Savannah“ im Jahre 1817 kühn den atlantischen Ocean durchfuhr, und mit Hülfe der Segel seine Reise von New-York bis nach Petersburg ausdehnte, ist es immer ein Desideratum geblieben, Schiffsmaschinen möglichst leicht, klein und dennoch effectiv zu machen.

Augenscheinlich ist es, dass, wenn 100 Pferdekkräfte das Rad *a*, *a* an einer bloß zwei Fuss langen Kurbel *c*, *b* bewegen, der Kolbenhub allein schon vier Fuss, nämlich die doppelte Länge der Kurbel *c*, *b* betragen müsse; und dass eine vier Fuss lange Kurbel *c*, *b*, wodurch der Hebelarm der Kraft um das Zweifache vergrössert würde,

nur bei Cylindern anwendbar wäre, die 8 Fuss Kolbenhub gestatten.

Dies zeigt die Schwierigkeit der Anwendung verticaler Cylindern in Kriegsschiffen, hauptsächlich wenn die so wesentliche Bedingung: die Maschine ganz unter dem Wasserspiegel zu halten, erfüllet werden soll. Gedachte Schwierigkeit hat die Erfindung von vielerlei Maschinen in's Leben gerufen.

Wurde der Kolbenhub wegen Mangel an Raum verkürzt, so musste durch Vergrösserung der Oberfläche des Kolbens an Kraft gewonnen werden, was man an der Länge des Haupthebelarms *c*, *b* verlor.

Diesem Übelstande glaubte man durch horizontale oder schief-
liegende Cylinder begegnen zu können — einestheils mit Erfolg. Was man aber an Höhe gewann, ging an Länge verloren, und Raumersparniss ist an Bord eines Kriegsdampfers, der so viel Brennmaterial mit sich zu führen hat, eine Sache von wesentlichem Belange.

Maschinen mit oscillirenden Cylindern wurden ferner erfunden. Doch sie zeigten sich nur für kleinere Dampfschiffe — und da hauptsächlich blos auf Flüssen — mit Sicherheit anwendbar, obwohl viele der zwischen Southhampton und der Insel Wight fahrenden Dampfboote so gebaut sind.

Erst bei den Rotations-Maschinen wurde der Versuch gemacht, von der fixen Idee abzuweichen, dass sich die Kolben in den Cylindern auf- und abwärts bewegen müssen.

Dem Genie Ericson's war die Lösung der Aufgabe vorbehalten, eine möglichst leichte, kleine und dennoch wirksame Schiffsdampfmaschine ohne Kolbenhub zu erfinden, die doch keine Rotations-Maschine ist, nachdem fast alle Versuche mit der letzten Gattung mehr oder minder fehlgeschlagen hatten, und wahrscheinlicher Weise — in Bezug auf den Effect — auch immer fehlschlagen werden.

Unläugbar könnte der Dampf, welcher einen Cylinder füllt, grösseren Effect hervorbringen, wenn er auf eine grössere Fläche wirkte, als die des Kolbens, dessen Durchmesser — eben weil der

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY

1914

1914

1914

1914

1914

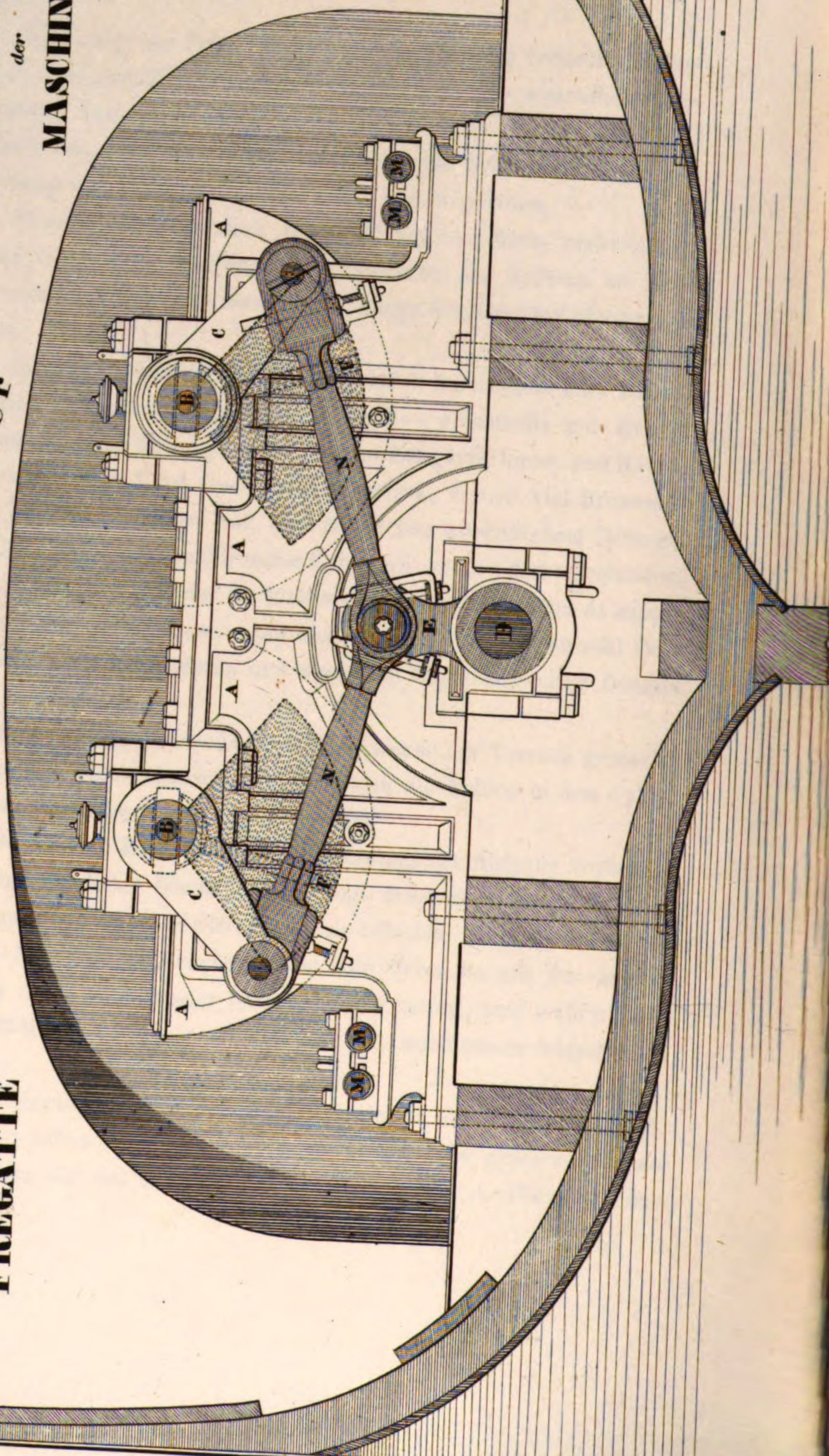


SKITZZE von **ERICSSON'S DAMPFMASCHINE**
ohne Kolbenhub mit horizontalen Halbeylindern.

Fig. 23

Durchschnitt
der
FREGATTE

Vordere Ansicht
der
MASCHINE.



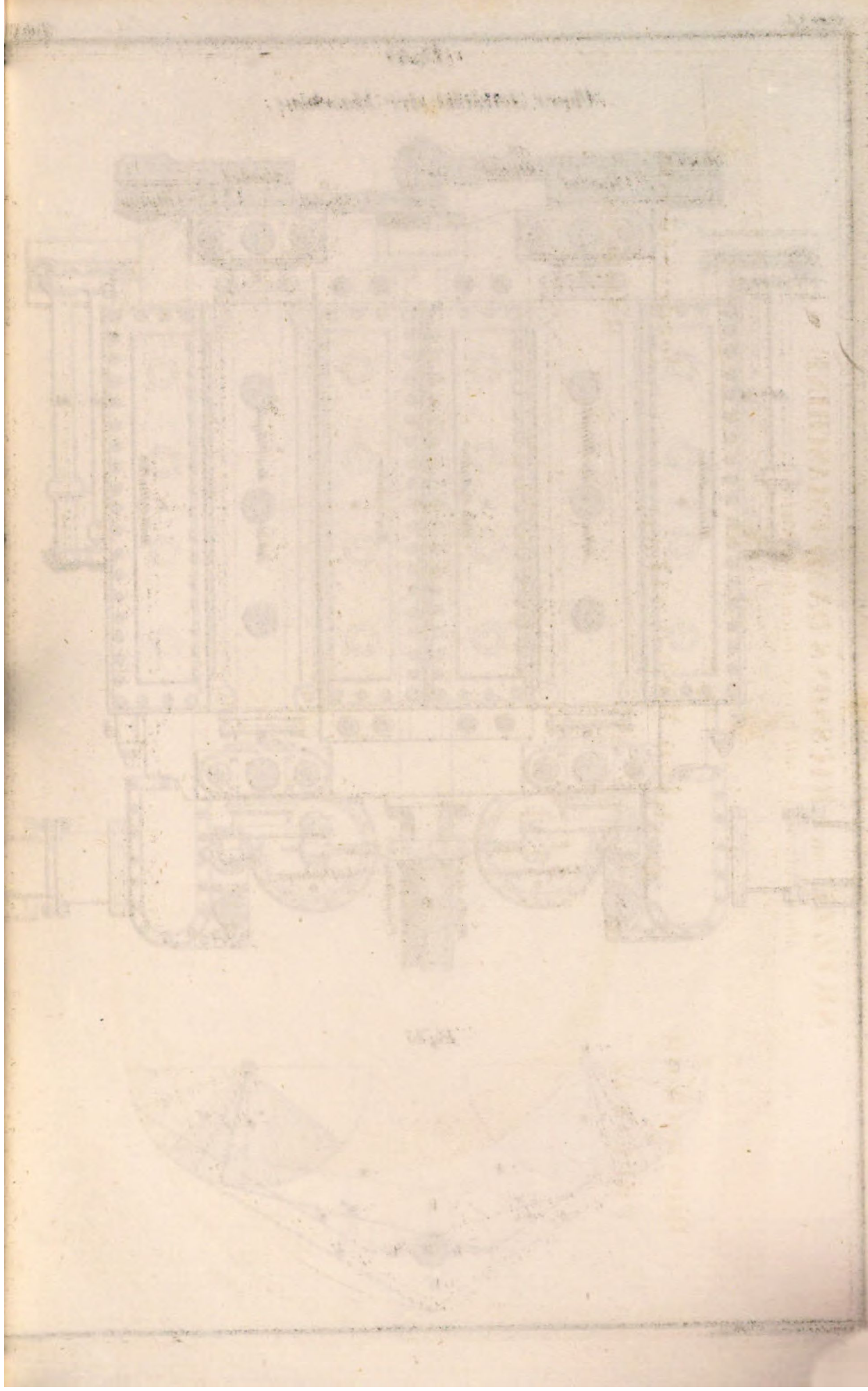


Fig. 24

Obere Ansicht der Maschine.

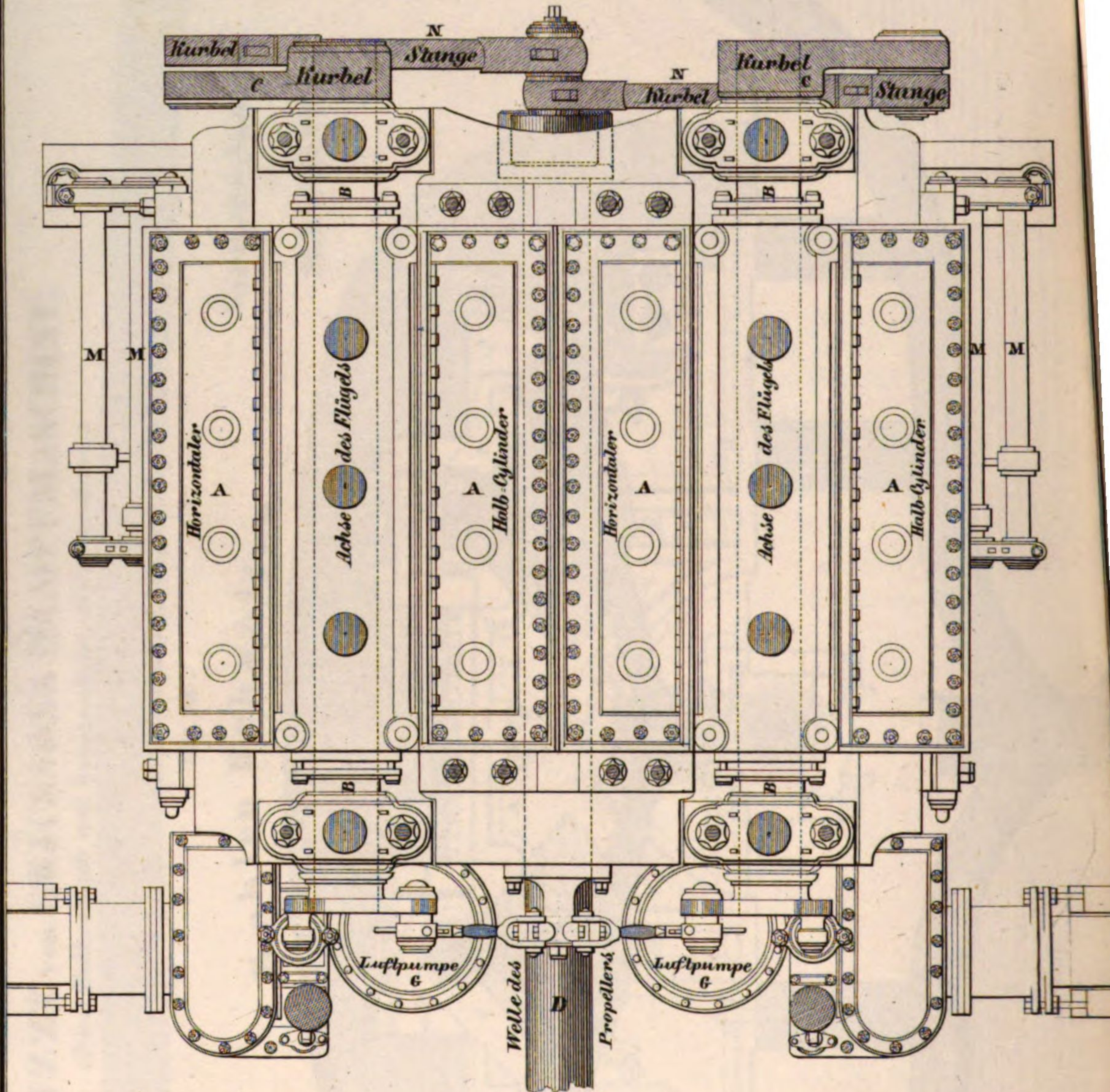
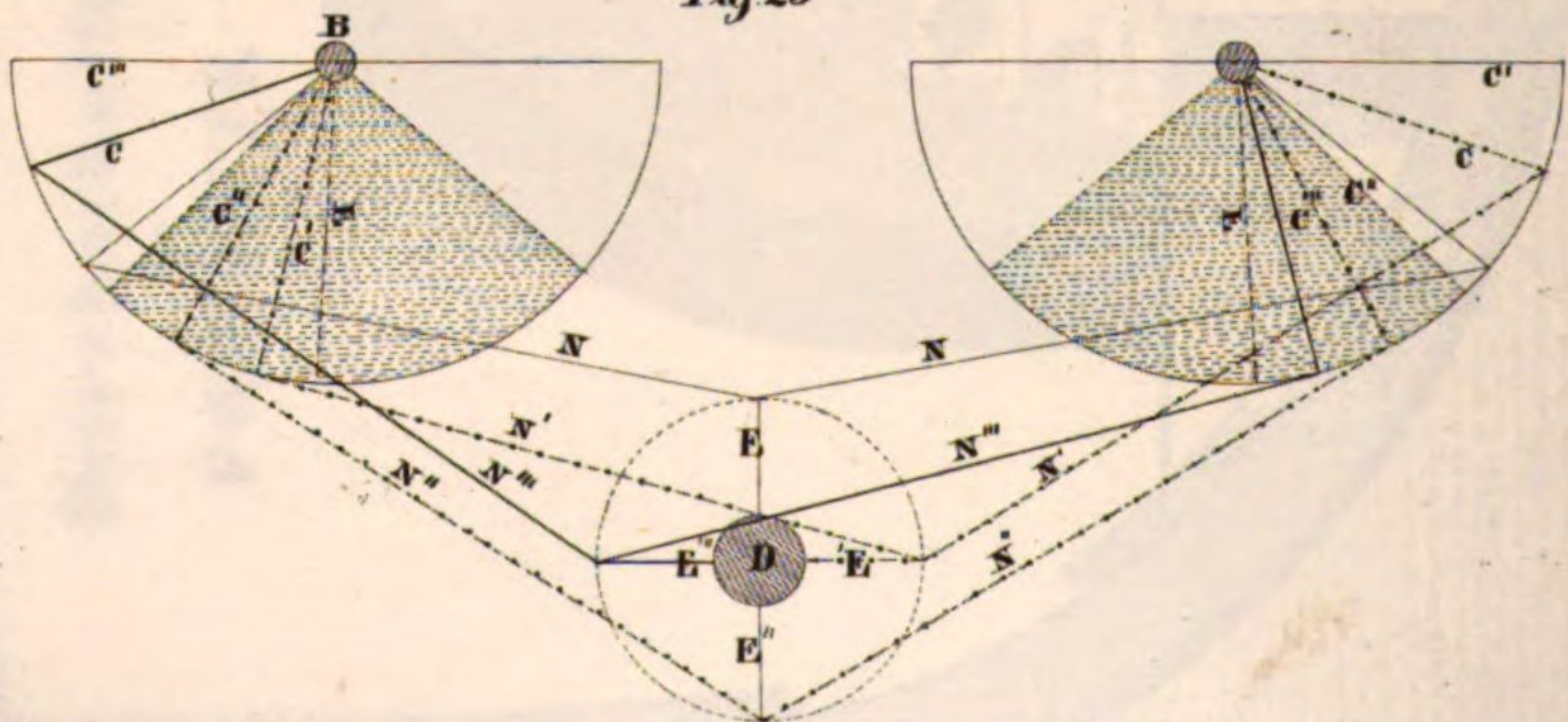
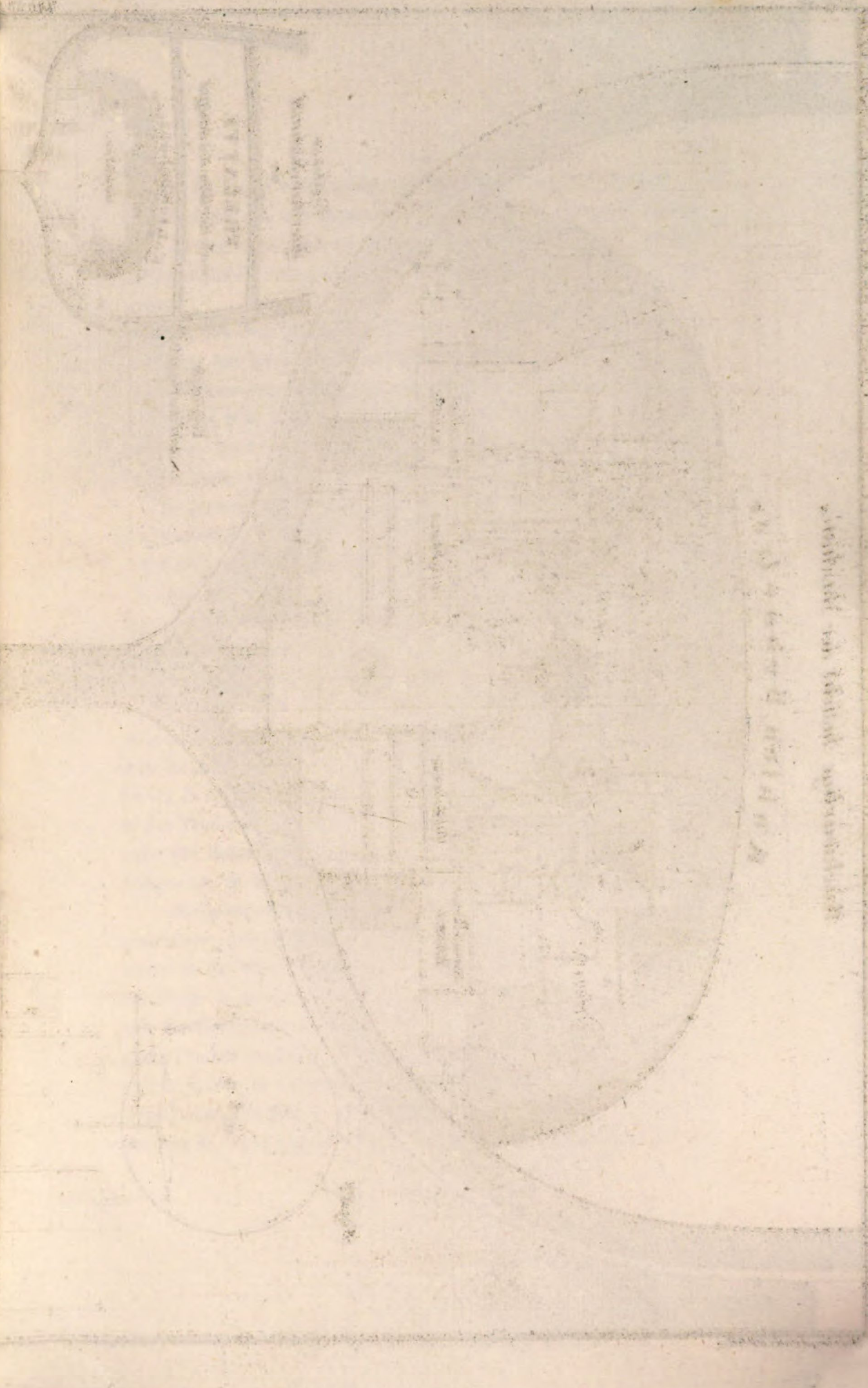


Fig. 25



Handwritten text at the top of the page, possibly a title or header.

Handwritten text below the title, possibly a date or reference.



Rückwärtige Ansicht der Maschine.
Kohlen Behälter

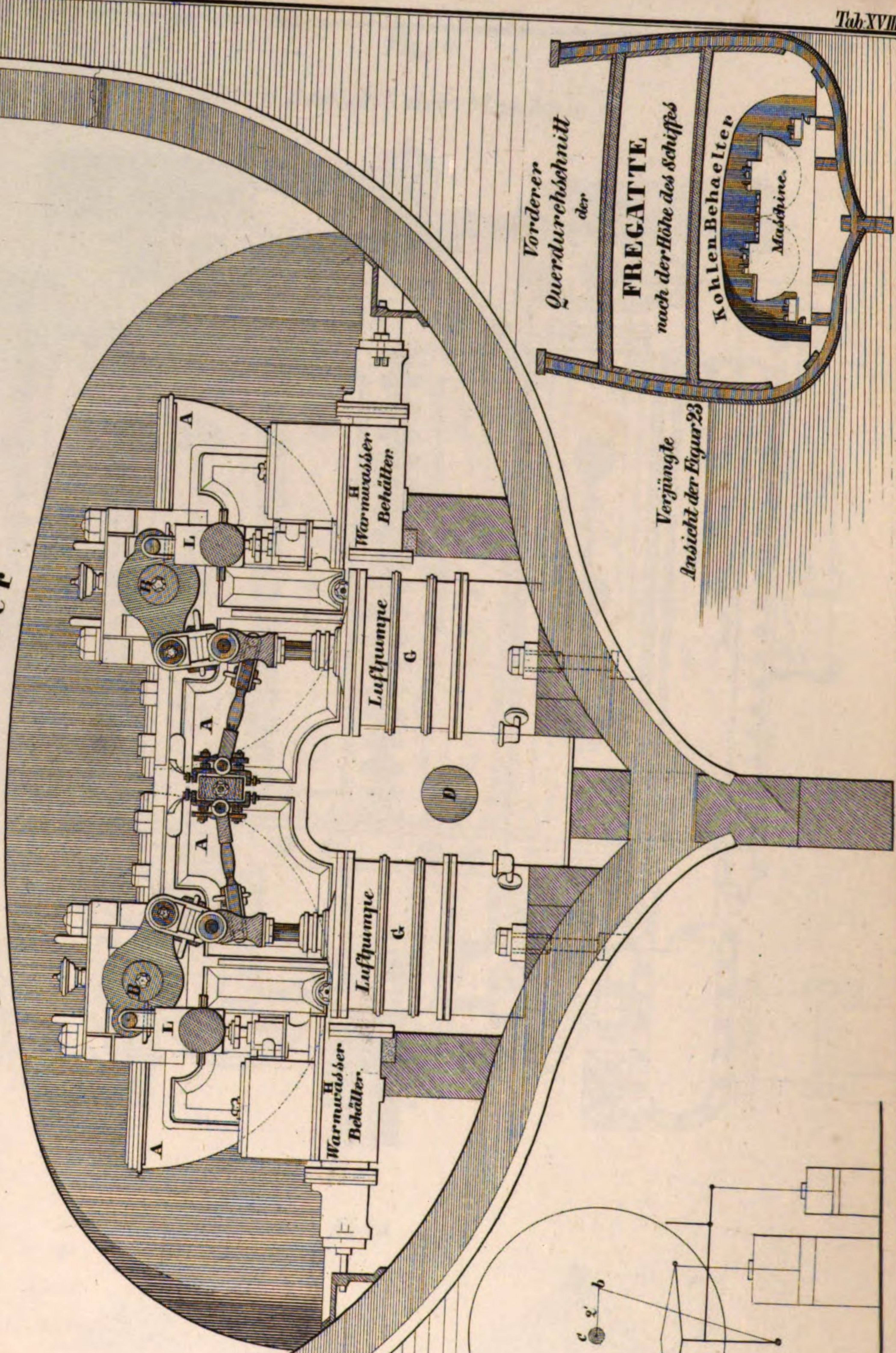
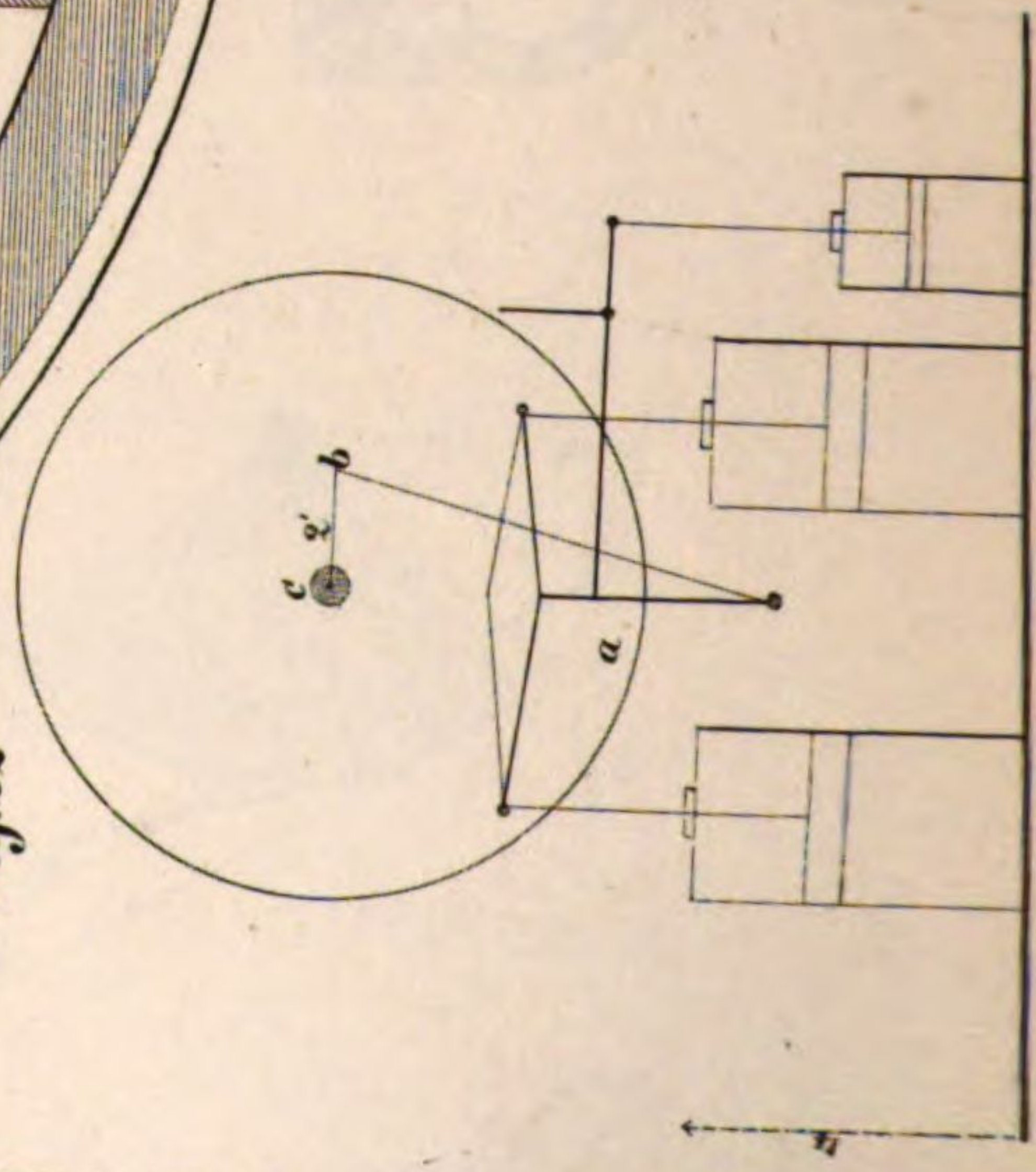


Fig. 22



Vorderer
Querdurchschnitt
der

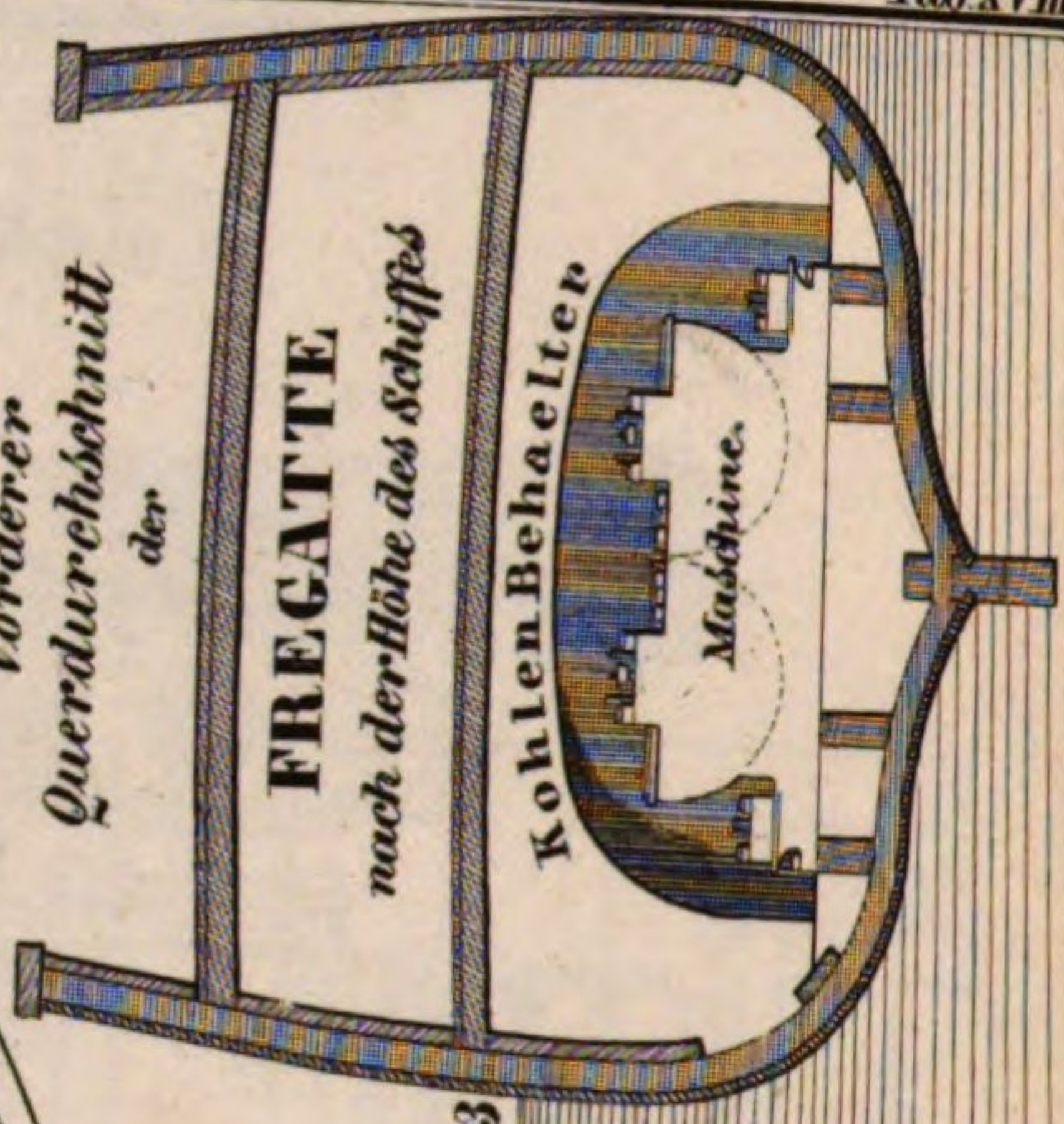
FREGATTE

nach der Höhe des Schiffes

Kohlen Behälter

Maschine.

Verjüngte
Ansicht der Figur 23



Cylinder so vielen restringirenden Bedingungen unterworfen ist — im Verhältniss mit der Abnahme des Kolbenhubes wachsen müsste. Diese Bedingungen sind der kleine verticale Raum, und die Schwierigkeit, Cylinder von grösserem Durchmesser, als 6—9 Fuss zu erzeugen.

Um nun dem Dampf die Wirkung auf eine grössere Fläche zu gestatten, hat Ericson die Kolben verworfen. Wie aus den beiden Ansichten seiner Maschine *Fig. 23* und *24* erhellet, gebraucht er die zwei Halb-Cylinder *AA*, *AA*, welche inwendig so ausgehöhlt sind, dass der schraffierte Raum einen Mittelpuncts-Winkel von mehr als 90 Graden hat.

In diesem hohlen Raume bewegen sich nun die Achsen *B*, *B* und die zwei Flügel *F*, *F*. Sie schliessen dampfdicht an die Cylinder durch eine Metallpackung mit Federn. Ihre Bewegung wird durch das wechselseitige Ein- und Ausströmen des Dampfes auf der entgegengesetzten Seite der Flügel *F*, *F*, mit Hülfe von Schubventilen erzielt, denen durch die Wellen *MM*, *MM* die erforderliche alternirende Bewegung mitgetheilt wird.

Wir sehen also, dass jeder der Flügel *f* (Flapper) seine Welle *B* in einem Kreisbogen sich drehen macht. An die Wellen *B*, *B* sind aber die Kurbeln *C*, *C* befestiget, mithin wird sich auch jede von diesen in einem Kreisbogen bewegen müssen. Um nun der Welle *D* des Treibrades (Propeller) eine Rotation mitzutheilen, wurde an selbe die Hauptkurbel *E* festgemacht, und durch die zwei Kurbelstangen *N*, *N* mit den beiden Achsenkurbeln *C*, *C* verbunden.

Zur genügenden Erklärung dient die Skizze *Fig. 25*, wo die schwarzen, gelben, rothen und blauen Linien die vier Hauptmomente in der Rotation der Kurbel *E*, das ist in der Kreisbewegung der Welle *D* darstellen. Wie sich von selbst versteht, wird die Hin- und Herbewegung der Flügel *FF*, welche mit den Schwingungen eines Pendels vergleichbar ist, durch die Steuerung der Ventile regulirt; so wie es von selbst einleuchtet, dass die äusserst sinnreiche Combination der Mittel, wodurch die theilweise Kreisbewegung der Kurbeln *C*, *C* in eine rotirende an der Achse *D* verwandelt wird,

so beschaffen ist, dass die Kurbeln *C, C* durch die Stangen *N, N* sich einander wechselseitig zu Hülfe kommen, indem die eine zieht, indess die andere nachdrückt.

Die nämlichen zwei Flügelachsen *B, B* treiben auch die andern Organe dieser Maschine. *G, G* sind die Luftpumpen (Saugepumpen), welche das Wasser sammt der sich aus selben entbindenden Luft aus dem Condensator in die Warmwasser-Cysternen *H, H* schaffen, aus welchen es durch die Druckpumpen *L, L* — zum Ersatz des im Kessel verdunstenden Wassers — wieder in diesen zurückgeschafft wird, indess das überflüssige Wasser durch die Abzugsröhren seinen Ablauf findet.

Ericson's Dampfmaschine und selbstwirkendes Kanonenschloss sind, wie sein Distanzmesser, privilegirte Erfindungen.

Dies ist im kurzen Abrisse, so weit meine unvollkommenen Beobachtungen eine Darstellung gestatten, das System der neuesten Einrichtungen in der Flotte der Vereinsstaaten.

Vielleicht schon die nächsten Zeitläufte — wenn die Staaten, unbekümmert um die Cabinets-Politik Europa's, das reiche Texas in ihren Schooss aufnehmen werden — dürften es erproben, und Stockton seinem Vaterlande um so werther machen.

Fenimore Cooper, der Verfasser des für den Marineur eben so belehrenden, als für Jedermann anziehenden See-Romanes: „die zwei Admirale,“ der gründliche Kenner des englischen Seewesens, und der Geschichtsschreiber der amerikanischen Marine, sagt in seinem „Miles Wallingford,“ nachdem er über die Schwierigkeiten in der Steuerung von Dampfschiffen mit Schaufelrädern bei stürmischer Witterung gesprochen:

„Ich halte es, um mich kurz zu fassen, für eine schwierige Aufgabe, ein Dampfboot bei sehr stürmischer See ausser dem Trog der Wellen zu erhalten; kein Schiff irgend einer Art wird aber unter solchen Umständen darinnen sicher sein, die langen noch weniger, als alle andern. Diese Behauptung bezieht sich jedoch blos auf jene Dampfboote, welche mit den altmodischen Schaufelrädern versehen sind, da Ericson's Propeller und Hunter's submarines Rad —

nach meiner Ansicht — Dampfschiffe zu den sichersten Fahrzeugen machen.“

Einer der geschätztesten und erfahrensten Seeoffiziere Frankreichs, der Schiffscapitän und Obercommandant der Post-Packetboote nach der Levante, Herr Verninac Saint-Maur, sagt in seiner „Note sur l'application de la vapeur à la navigation :“

„A mesure qu'on examine attentivement chacune des opérations de la guerre maritime, et qu'on met en parallèle pour l'exécuter l'ancien et le nouveau moteur (den Wind und den Dampf), on reconnaît l'impuissance de l'un, et l'on voit s'agrandir la puissance de l'autre.“

„La question ne consiste donc plus à savoir lequel de ces deux éléments doit servir d'auxiliaire à l'autre; c'est une affaire jugée par quelques personnes, et qui le sera bientôt pour tout le monde.“

„Ce qu'il importe essentiellement de déterminer, ce sont les formes le plus convenables des bâtimens à vapeur, leur armement militaire, le moyen d'abriter tout l'appareil des machines contre les ravages de l'artillerie, et la mâture la plus simple et en même temps la plus propre à la navigation.“

Jedermann kennt ferner die Ansichten des Prinzen von Joinville über die Reform der französischen Marine durch den Dampf.

Diese Bedingungen, glaube ich, werden ohne Ausnahme von dem Princeton erfüllt. Ich wage es daher, gedachtes Dampfschiff als Muster für die k. k. Marine in Vorschlag zu bringen *).

Nur Blindheit, Eigennutz oder Böswilligkeit mögen es versuchen, dem Laien ein Misstrauen gegen Dampfschiffe der beschriebenen Art aufzureden. Es wird wohl binnen wenigen Jahren keine Seemacht, die dieses Namens werth sein will, ohne derlei Dampfschiffe bestehen können. Warum nicht gleich nach dem Besten greifen?

*) Nur eines werfe ich ihm vor: „grossen Verbrauch an Brennmaterial.“

Die Vortheile des besprochenen Systemes habe ich das Glück gehabt, bereits im Monate März 1844 weil. Sr. kaiserl. Hoheit, dem durchlauchtigsten Erzherzog Friedrich zu erläutern; und ich halte es für meine Pflicht, als treuer Staatsdiener, der keine Nebenrücksichten kennt, nochmals mit Nachdruck bei diesem Gegenstande zu verweilen.

Alle amerikanischen und englischen Seeoffiziere in Activität, die ich kenne, sind der einstimmigen Ansicht, dass der Wind von nun an einzig und allein als Auxiliarkraft des Dampfes zu verwenden sei, und die Einrichtung der Schiffe hiernach bemessen werden müsse.

Nur unter den Pensionären im Hospital zu Greenwich gibt es noch alte Blaujacken, so wie unter den theoretischen Marineurs, für welche die See mehr als für andere keine Balken hat, gibt es Halsstarrige, welche gegen die Vereinigung zweier Elemente am Bord eines Schiffes mit Grausen predigen. Dennoch werden Segelschiffe für die Zwecke des Seekrieges, schneller Post- und grossartiger Handelsverbindungen bald in die Reihe der Landkutscher und Schwerfuhrwerke auf dem Festlande gehören.

Dem Staatsmann, dem hochgestellten Militär muss es vorbehalten bleiben, die Vortheile zu erwägen, die für Österreich aus der Erbauung solcher Schiffe entstehen würden, wenn die alten im Laufe der Zeit zu ersetzen wären, und das Penischen-System, wobei Zeit (wegen der unsichern Fahrten) und Seezulagen (wegen des langen Ausbleibens) gleich vergeudet werden, abgeschafft, und durch eisernerne Küstendampfboote verdrängt würde. — Nach Stockton's und Hunter's Angabe können Dampfer von 500—800 Tonnen Gehalt (Fregattengrösse) mit blos 12—16 Fuss Tiefgang erbaut werden. — Solche Schiffe könnte man daher in Venedig selbst erbauen und vollends ausrüsten. Sie brauchten alsdann nicht mehr wie taube Nüsse aus dem Hafen von Malamocco bugsirt, und nach Pirano oder Pola im kampfunfähigen Zustande geschleppt zu werden, wo sie auf dem Wege die Beute selbst eines schwächern und verächtlichen Feindes werden könnten.

Dies verschafft den Vorthail, dass auch die kostspieligen Filial-Marinedepots für die Ausrüstung der k. k. Schiffe aufgelassen oder doch verringert werden könnten.

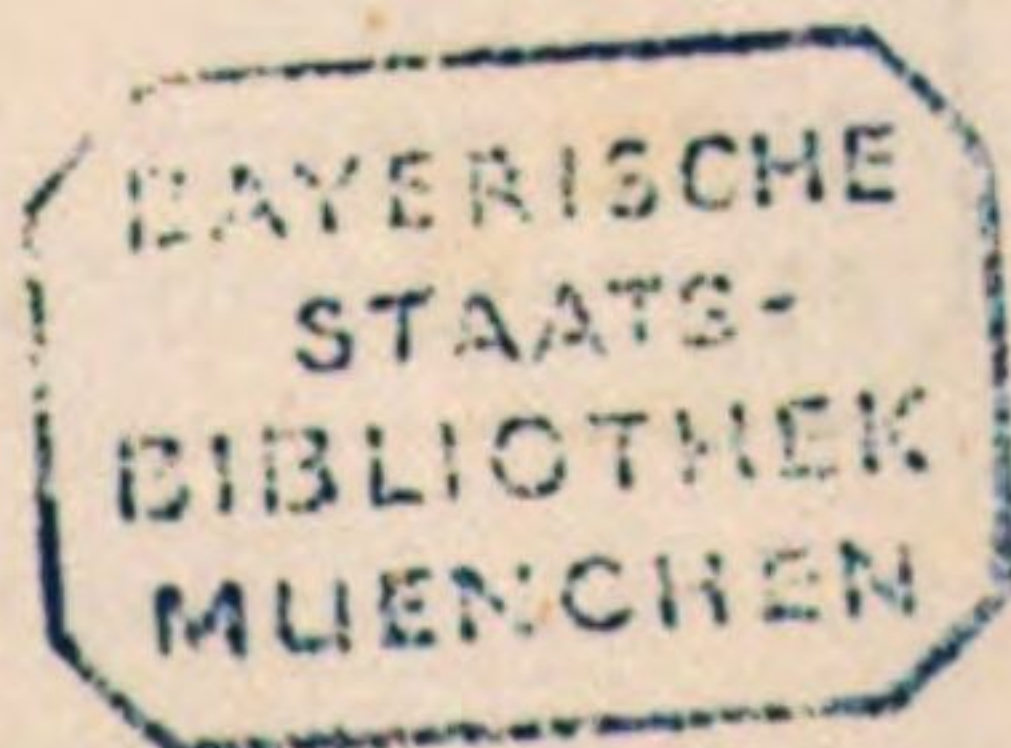
Dass Österreich keine Seemacht sein soll, ist eine jener Meinungen, die man hinnimmt, ohne ihren Gehalt zu prüfen.

Wie jede Bemühung, Österreich zu einer Seemacht ersten Ranges zu erheben, thöricht, eben so engsinnig wäre es aber auch, diesem grossen Kaiserstaate durch Vorspiegelung eingebildeter Unmöglichkeiten das Bestreben zu verkümmern, seine Marine, bei dem jetzt so schnell aufblühenden Handel, aus dem Stande der Unbedeutendheit zu ziehen, in welchen sie frühere Verhältnisse versetzten. Hierbei käme der k. k. Marine der Umstand zu statten, dass die Fortschritte im Schiffsbau, wie ich sie auf meinen Reisen nach England und Amerika kennen gelernt und beschrieben habe, die Erbauung von Linienschiffen ohnehin ganz überflüssig machen, da durch eben diese Fortschritte Dampfschiffe von 800 Tonnen Gehalt ihnen mehr als das Gleichgewicht zu halten vermögen.

Wenn Triest das Hamburg Süddeutschlands ist, die Wichtigkeit dieses österreichischen Hafens durch die jetzt im Werke begriffene Eisenbahn-Verbindung der Nordsee mit dem adriatischen Meere bedeutend erhöht werden muss, und wenn Mailand nebst Venedig in diese Verbindung gezogen werden; so dürfte doch nicht zu läugnen sein, dass die Ansichten über die Nicht-Marinimität Österreichs wohl einer kleinen Änderung unterliegen könnten.

Und welche Ereignisse stehen nicht im Osten bevor, wenn die morsche Türkei in Trümmer ginge; ein Ereigniss, das selbst die wohlmeinendsten und begründetsten Ansichten über die „*intégrité de l'empire otoman*“ doch nicht aufzuhalten im Stande wären? Dann dürften uns Schiffe, wie der „Princeton“ und die „Union,“ a priori mehr zur Verhinderung einer Theilung nach Löwenmanier, wie zur Behauptung des Erlangten nützen, als die Noten der Cabinete.

Auch dürfte die Kielholung der k. k. Flotte, d. h. deren Emporhebung durch die Einführung von Verbesserun-



gen im Geiste der neueren Technik (bei dem Bestreben Preussens, welches die Deutschen durch das Versprechen einer Constitution bereits geködert, das durch den Zollverein den Staatenverband im Sinne des Bundes gelockert hat, und jetzt noch vollends durch Aufhissung einer deutschen Nationalflagge alle germanischen Sympathien zur Gewährung seines verborgenen Ehrgeizes an sich zu fesseln strebt); ja dann dürfte eine österreichische, also auch **deutsche** Kriegsflotte, so wie die Theilnahme Österreichs an maritimen Unternehmungen, oder eigentlich dessen mannhaftes Vorseilen, auch politisch genommen, nicht verschwendetes Geld sein, und in der Zukunft reiche Früchte tragen.

Das Meer ist die Hochstrasse aller Nationen; nur Industrie und Bodencultur (d. i. Handel) sind aber wahrer Nationalreichthum. Wer daher nur eine Hufe Landes am Meeresufer besitzt, soll nach Kräften an der Befahrung dieser Hochstrasse Theil zu nehmen suchen. Hierzu gehört aber eine entsprechende Kriegsmarine.

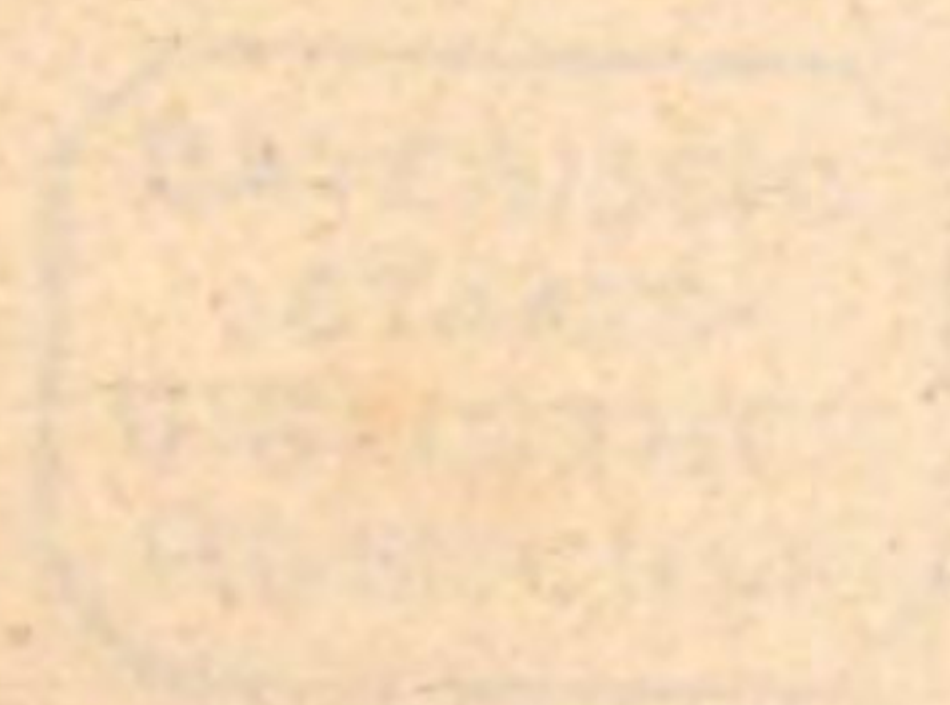
Doch diese Bemerkungen sind über meinen untergeordneten Standpunct; nur die Lauterkeit meiner Absicht mag deren Äusserung entschuldigen.

Ich füge noch schliesslich bei, dass bereits mehrere kleinere Schiffe nach dem Muster der „Union“ und des „Princeton“ zum Küstendienst in den Vereinsstaaten gebaut wurden, dass aber die Amerikaner von den Zeitereignissen sich bald gezwungen sehen werden, Hand an grössere zu legen.

Gedruckt bei Carl Ueberreuter.



THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY
1850
1851
1852
1853
1854
1855
1856
1857
1858
1859
1860
1861
1862
1863
1864
1865
1866
1867
1868
1869
1870
1871
1872
1873
1874
1875
1876
1877
1878
1879
1880
1881
1882
1883
1884
1885
1886
1887
1888
1889
1890
1891
1892
1893
1894
1895
1896
1897
1898
1899
1900
1901
1902
1903
1904
1905
1906
1907
1908
1909
1910
1911
1912
1913
1914
1915
1916
1917
1918
1919
1920
1921
1922
1923
1924
1925
1926
1927
1928
1929
1930
1931
1932
1933
1934
1935
1936
1937
1938
1939
1940
1941
1942
1943
1944
1945
1946
1947
1948
1949
1950
1951
1952
1953
1954
1955
1956
1957
1958
1959
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025



Enjeftm. h. fol. 18.

Möring, Karl

Armee und Flotte der Vereins-Staaten, bezüglich einiger technischen
Einrichtungen als Vorlage zur Gründung einer deutschen Flotte

Wien 1848

App.mil. 94 h

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10255959-0